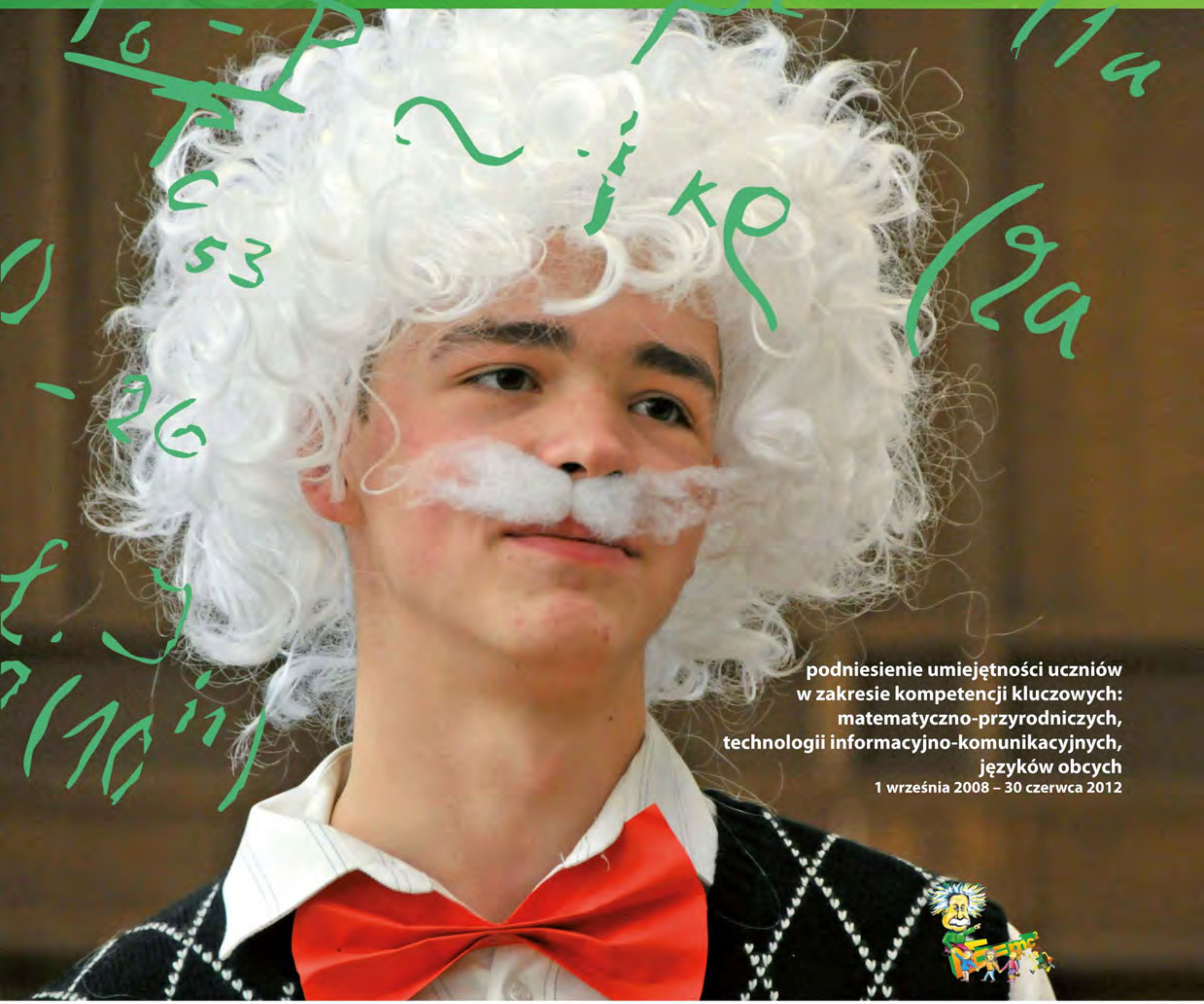
PISMO PG

Pismo Pracowników, Studentów i Absolwentów Politechniki Gdańskiej

WYDANIE SPECJALNE, CZERWIEC 2012 ISSN 1429-4494 NR 7 (175)/12 ROK XX

Za rękę z Einsteinem – edycja II



podniesienie umiejętności uczniów w zakresie kompetencji kluczowych: matematyczno-przyrodniczych, technologii informacyjno-komunikacyjnych, języków obcych

1 września 2008 – 30 czerwca 2012

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

PODSUMOWANIE



GRATULACJE I PODZIĘKOWANIA



REPORTAŻE



WYDARZENIA



DZIEŁA UCZESTNIKÓW PROJEKTU



WSPOMNIENIA



Drodzy Czytelnicy



Jadwiga Galik, zastępca kierownika projektu Za rękę z Einsteinem – edycja II



Eligiusz Mieloszyk, kierownik projektu Za rękę z Einsteinem – edycja II

Ostatnie pięć lat mojej pracy zawodowej to jednocześnie okres mego życia, w którym nie dość, że „zaprzyjaźniłam" się z jedną z najciekawszych postaci świata nauki Albertem Einsteinem – a postać to nietuzinkowa – ale również dane mi było wędrować po zakątkach zarówno województwa pomorskiego, jak i kujawsko-pomorskiego i warmińsko-mazurskiego. A przecież wędrówkom zawsze towarzyszy spotkanie z ludźmi, więc…

Zdecydowanie najciekawszą grupę na drodze tych wędrówek stanowiła młodzież gimnazjalna. Jeśli damy jej możliwości, to na pewno wykaże się inicjatywą, zapałem i właściwą dla tego wieku ciekawością świata. To u nich można było bardzo szybko zauważyć pozytywne zmiany m.in. w podejściu do przedmiotów (matematyki, fizyki, chemii), które wcześniej uważali za trudne, nudne i niezrozumiałe. Zarówno eksperymentowanie, jak i niestandardowe prowadzenie zajęć owocowało wielkim zaangażowaniem. Było to możliwe dlatego, że zadawanie nawet dziwnych pytań spotykało się z życzliwym i zrozumiałym dla nich tłumaczeniem, no i oczywiście nie skutkowało złymi ocenami.

Już w trakcie zajęć okazało się, że ci, którzy wcześniej nie widzieli potrzeby dalszej edukacji, deklarowali chęć podjęcia studiów – oczywiście na uczelniach, z którymi się zetknęli w trakcie realizacji projektu. Młodzież potrafi być ufna i grzeczna. Docenia możliwości wynikające z udziału w projekcie.

Zarówno uczniowie, jak i nauczyciele oraz rodzice podkreślali, iż dzięki naszym działaniom (w całości finansowanym przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego) mogli poszerzyć swoją wiedzę i jej zastosowanie w życiu codziennym. Mogli także, i było to dla nich ogromnie ważne, uczestniczyć w wielu ciekawych imprezach – choćby w zajęciach w Szkole Letniej, festiwalach nauki, na Zamku w Gniewie czy wycieczkach edukacyjnych – tu największe zainteresowanie wzbudziło Centrum Nauki Kopernik. Zaangażowanie młodzieży, ciekawość życia i nauki, napawają mnie radością i wiarą, że warto poświęcać jej czas, siłę i pełne zaangażowanie.

Trudno nie wspomnieć o gronie pedagogicznym. Zdecydowaną większość uczestniczących w projekcie stanowią ludzie pełni pasji i wiary w celowość i skuteczność swoich poczynań, otwarci na poszukiwanie możliwości doskonalenia swoich kompetencji. To od nich będzie zależała w znacznej mierze trwałość naszego projektu.

Znaczącą grupę stanowią również osoby współpracujące z nami, zarówno Partnerzy Projektu, jak i pracownicy Politechniki Gdańskiej. Opustoszałe latem mury Politechniki, tętniące gwarem roześmianej młodzieży cieszyły się wielką sympatią zarówno władz uczelni, jak i pozostałych pracowników, co mnie utwierdzało w słuszności podejmowanych działań projektowych.

Wielkie zaangażowanie, życzliwość, pełne zrozumienie i pomoc we wszelkich działaniach projektowych spotykała mnie w murach Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Od dawna żadnego spotkania tak nie oczekiwałam jak tego, w którym uczestniczyli współpracujący z nami przedstawiciele tego uniwersytetu, w osobach ***Rektora prof. dr. hab. Józefa Górniewicza*** *oraz bezpośrednio z nami pracujących:* ***Prorektorem ds. kształcenia dr. hab. Wojciechem Janczukowiczem, prof. UWM i dr Jolantą Fieducik, adiunktem w Katedrze Elektrotechniki i Energetyki na Wydziale Nauk Technicznych****. Wielką przyjemnością były dla mnie te chwile i bardzo chciałabym takich ludzi spotykać na swojej drodze.*

Osobą, która towarzyszyła moim projektowym wędrówkom od samego początku aż do zakończenia jest opiekunka naszego projektu z ramienia ***Ośrodka Rozwoju Edukacji, Instytucji Pośredniczącej II stopnia, Edyta Niemyjska-Czech****. Jej kompetencje i wielki profesjonalizm poparty otwartością na nasze działania, a także życzliwość, gotowość służenia radą i pomocą zasługują na wdzięczność i gorące słowa podziękowania. Z Panią mogę podejmować kolejne wędrówki edukacyjne.*

Projekt „Za rękę z Einsteinem – edycja II" miał ogromne znaczenie także dla mnie. Był wyzwaniem zarówno organizacyjnym, jak i doskonałą szkołą kontaktów międzyludzkich. A przede wszystkim miejscem spotkania z ciekawymi ludźmi i… przygodą.

Serdecznie dziękuję wszystkim, którzy przyczynili się do sukcesu tego projektu.

Jadwiga Galik
zastępca kierownika projektu Za rękę z Einsteinem – edycja II

Projekt Za rękę z Einsteinem – edycja II kończy realizację w dniu 30.06.2012. Z pewnością swój udział w sukcesie, oprócz twórców projektu, ma także wielu, niezwiązanych bezpośrednio z nim, a zaprzyjaźnionych z nami pracowników Politechniki Gdańskiej. Dzięki Państwa życzliwości, zaangażowaniu i bezinteresownej pomocy podczas organizowanych w murach PG działań dla naszych gimnazjalistów, pozostaniemy w ich sercach i umysłach na długie lata. Może dzięki temu niektórzy z nich wrócą tutaj, aby zasilić szeregi braci studenckiej.

Szczególne podziękowania należą się:

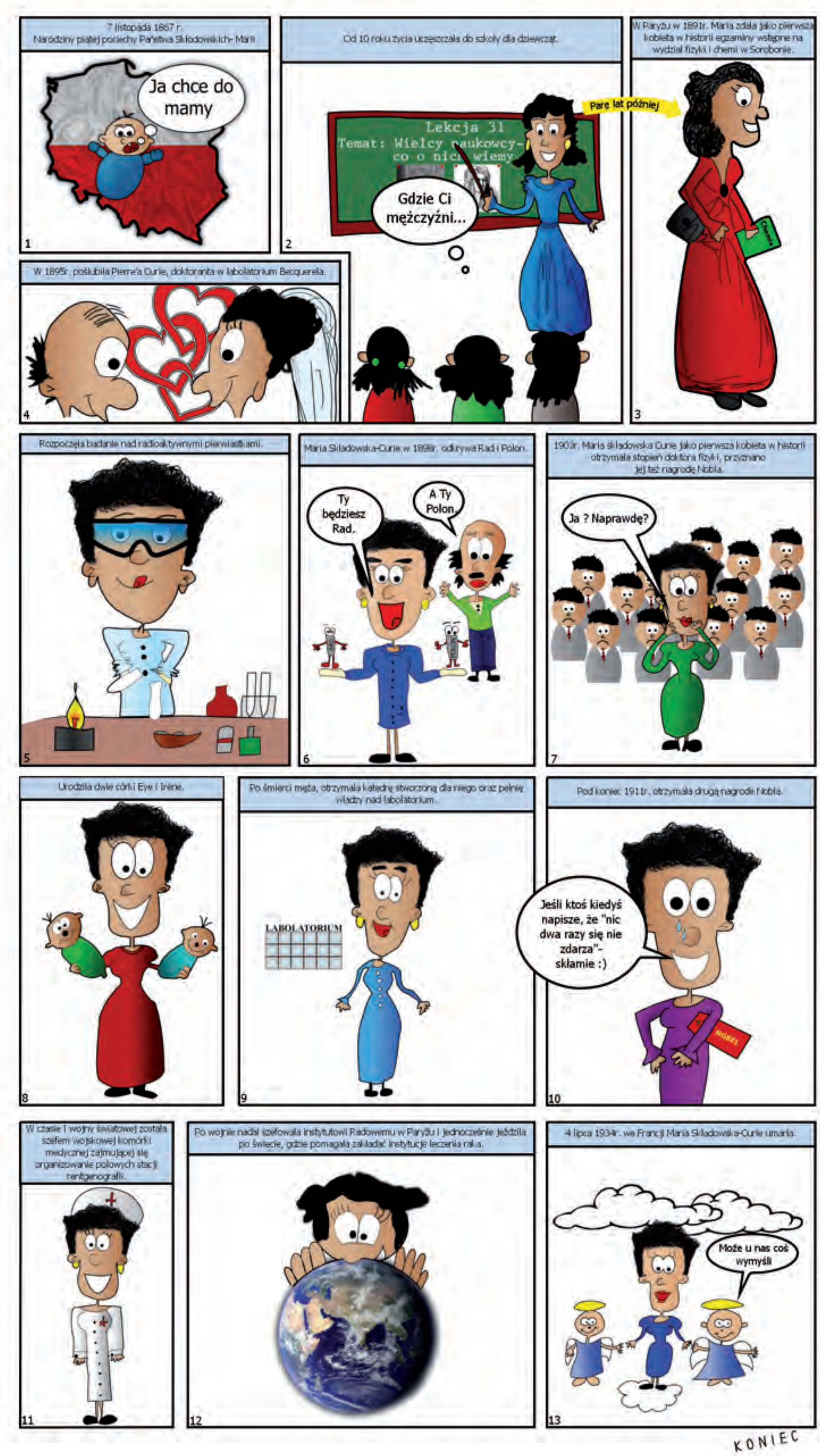
- *Wydziałowi Chemicznemu*
- *Centrum Języków Obcych*
- *Bibliotece Głównej oraz*
- *Kanclerzowi PG i jego z-cy ds. zasobów technicznych*
- *Kwestorowi i służbom finansowym naszej uczelni*
- *Działowi Gospodarczemu*
- *Działowi Ochrony Mienia*
- *Działowi Promocji*
- *Działowi Spraw Pracowniczych*
- *Działowi Zamówień Publicznych.*

Eligiusz Mieloszyk,
kierownik projektu Za rękę z Einsteinem – edycja II

Poprawiłem swoje oceny z chemii i fizyki

Uczeń Gimnazjum w Lubiewie

36 540
uczniów skorzystało z oferty projektu



Podziękowanie dla realizujących projekt *Za rękę z Einsteinem – edycja II*

„
Tylko życie poświęcone innym warte jest przeżycia

Albert Einstein

Szanowni Nauczyciele. Drodzy, Młodzi Przyjaciele.

Projekt Za rękę z Einsteinem wspaniale się rozwija. Realizowany był tym razem już w trzech województwach, zaangażował 180 wiejskich gimnazjów, obejmując opieką 36,5 tysiąca uczniów. Wzbogacił ofertę kształcenia autorskimi prezentacjami z matematyki, fizyki, chemii i języka angielskiego. Pozwolił doposażyć szkoły w zestawy multimedialne i zorganizować ciekawe lekcje na platformie internetowej dedykowane gimnazjalistom.

Dziękuję Rektorom: Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy – prof. Antoniemu Bukalukowi; Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie – prof. Józefowi Górniewiczowi oraz Prezesowi Zarządu BETACOM SA w Warszawie – Mirosławowi Załęskiemu za współpracę, a Pracownikom Partnerów zaangażowanym w realizację projektu za udział i oddanie.

Z radością przyjąłem wiadomość o przyznaniu tytułu Kobiety Sukcesu dla dr Jolanty Fieducik z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. Międzynarodowe Forum Kobiet w Olsztynie uznało, że aktywność Pani Doktor przy realizacji projektu Za rękę z Einsteinem zasługuje na wyróżnienie. Serdecznie gratuluję.

Dyrektorom szkół i koordynatorom szkolnym dziękuję, że wykorzystali szansę i dla dobra swoich uczniów, mimo licznych obowiązków, przystąpili do ciekawego, ponadregionalnego projektu.

Trudno sobie wyobrazić realizację organizacyjną i merytoryczną tak wielkiego projektu bez jego lidera – Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej. Pracownikom tej jednostki PG zaangażowanym w projekt należą się szczególne podziękowania. Słowa podziwu kieruję pod adresem Pani Jadwigi Galik.

Dziękuję młodzieży za udział w projekcie Za rękę z Einsteinem – edycja II. Za Waszą ciekawość świata, wytrwałość w poszukiwaniu odpowiedzi, za serce i zaangażowanie. Mam nadzieję, że przeżyliście wspaniałą, naukową przygodę. Wiem, że dla kadry akademickiej inspirujące były spotkania z młodzieżą gimnazjalną, ale również gronem nauczycielskim. Wasz entuzjazm udziela się pracownikom uczelni, motywuje, by przekazywać wiedzę w sposób atrakcyjny i zrozumiały. Jestem przekonany, że wszyscy dziś jesteśmy bogatsi o interesujące doświadczenia.

Dziękuję za to, że w trakcie swoich pobytów na uczelniach ożywialiście nasze często zbyt poważne traktowanie świata.

Wiem, że możliwość wprowadzenia do szkół zajęć dodatkowych już procentuje. Młodzież chce wiedzieć coraz więcej i chętniej się uczy, osiągając przy tym lepsze wyniki na przykład na końcowych egzaminach gimnazjalnych. Dla rektora uczelni technicznej to bardzo dobra wiadomość. Mam nadzieję, że w niedalekiej przyszłości już jako studenci kontynuować będziecie swoją pasję na Politechnice Gdańskiej.

prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
Rektor Politechniki Gdańskiej



Fot. Krzysztof Krzempek

Rektor PG – prof. Henryk Krawczyk spotykał się z młodzieżą podczas szkoły letniej, 5 lipca 2010

Zagadki kryminalne i matematyczne zabawy.
Młodzi alchemicy na zamku w Gniewie

Przemysław Zieliński
Dziennik Pomorza
8 lutego 2012

Jak miedzianą monetę zamienić w srebrnika, zapalić żarówkę przy pomocy cytryny i ognisko bez pomocy ognia? W tak niebanalnych zajęciach brała udział młodzież z gimnazjów wiejskich uczestniczących w drugiej edycji programu *Za rękę z Einsteinem*. A wszystko to w wyjątkowej scenerii średniowiecznego zamku w Gniewie

Był to jeden z 23 interdyscyplinarnych turnusów edukacyjnych na zamku w Gniewie. Łącznie wzięło w nich udział 3478 uczniów wraz z opiekunami ze szkół z województw pomorskiego, kujawsko-pomorskiego i warmińsko-mazurskiego. Liderem programu jest Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej.

Połączenie historii i nauki

Naukowe zagadki nie tylko dla uczonych

Idea akcji jest prosta – tak rozbudzić ciekawość i zainteresowania młodych ludzi naukami ścisłymi, aby łatwo przyswoili tę wiedzę i umieli praktycznie ją wykorzystać. Uczniowie brali udział w zajęciach prowadzonych przez studentów i wykładowców akademickich w swoich szkołach oraz latem na uczelniach wyższych. Z kolei od początku stycznia 2012 gościli w murach gotyckiego zamczyska w Gniewie, miejsca szczycącego się ośmioma wiekami bogatej historii. Stąd też w programie pobytu nie mogło zabraknąć zajęć historycznych – sarmackiej lekcji o wychowaniu, spotkania z husarią, czy wizyty w kryptach kościoła św. Mikołaja.



– Były to zajęcia typowo historyczne, ale z uwzględnieniem przedmiotów ścisłych – podkreśla Tadeusz Lenz z Zamku Gniew. – Jak to pogodzić? W efektach specjalnych spektaklu multimedialnego *Wakacje z duchami* są elementy fizyki, matematyki i chemii. Dzieci poznały też tajniki pracy średniowiecznego tkacza i drukarza. Nawet dzięki wizycie w męczennicy można poszerzyć swoją wiedzę anatomiczną i fizyczną, ponieważ gros narzędzi tortur to nic innego jak proste maszyny obrotowe i przesuwne.

Włosy stawały im na głowie

Uczniowie na przedmioty ścisłe najczęściej reagują alergicznie. Ich nauczyciele stoją więc przed trudnym zadaniem. – Wystarczy, że dzieci usłyszą słowo fizyka i już pojawia się problem. Ale fizyki nie trzeba się bać – przekonuje Aleksandra

Nauka nie musi być trudna, a przedmioty ścisłe nudne
Koordynator w Zespole Szkół im. Jana Pawła II w Sątocznie

Wiele dzieci po raz pierwszy otarło się o wielkie miasto
Rodzic ucznia Gimnazjum w Świętajnie

Mama pyta swego synka:
- Kaziu, jak się czujesz w szkole?
- Jak na komisariacie: ciągle mnie wypytują, a ja o niczym nie wiem.

Agnieszka Rynecka, Gimnazjum im. Tony'ego Halika w Radzikach Dużych



10 161
uczennic i uczniów wzięło udział w Szkole Letniej

Suska, studentka Politechniki Gdańskiej i pracownik Centrum EduFun, która prowadzi zajęcia z tego przedmiotu. – Gdy mogą spróbować doświadczeń na własnej skórze, zobaczą jak to działa, od razu okazuje się, że przecież to jest proste.

Na zajęciach z fizyki uczestnicy programu bawili się prądem stałym i zmiennym, poznali zasady działania elektrowni wodnej i turbin wiatrowych, odpalali żarówki przy pomocy cytryn, a dzięki generatorowi van der Graffa włosy – dosłownie! – stawały im na głowie. – Nauki ścisłe mogą być zabawą – zapewniał Marek Kunicki, student PG, animator Centrum EduFun. – Korzystamy z interaktywnej metody nauki: dotknij, zobacz, poczuj. Młodzież gimnazjalna szybko to przyswaja i zapamiętuje.

Podarunek od Publicznego Gimnazjum w Prostkach dla lidera projektu



Złapać bakcyla

Chwili na nudę nie było także na zajęciach z matematyki i chemii. Na tych pierwszych uczestnicy turnusu odkrywali m.in. jakie figury płaskie i przestrzenne kryją się w bryle krzyżackiego zamczyska, budowali maszynę prawdopodobieństwa, doświadczyli w praktyce prawa Archimedesa, a także szukali iluzji w obrazach 3D. Połączeniem matematyki, chemii, fizyki i biologii był za to „moduł detektywa", w ramach którego uczniowie rozwiązywali zagadkę kryminalną.

– Matematyka w zastosowaniu praktycznym jest dla nich ciekawsza niż matematyka akademicka – uważa Dawid Kubacki, doktorant PG, założyciel Centrum EduFun.

W pracowni chemicznej uczniowie przeprowadzali reakcję jodoskrobiową, dzięki której można sprawdzić, czy kupiona w sklepie śmietana nie jest podrabiana i rozpalali ognisko bez pomocy ognia. – A także zamienialiśmy monety miedziane na srebrne, zupełnie niczym średniowieczni alchemicy – śmiał się mgr inż. Marcin Mańko, animator Centrum EduFun.

Wykładowcy programu nie ukrywają nadziei, że choć część uczestników łyknie „bakcyla" i zwiąże swoją przyszłość z naukami ścisłymi.

23 turnusy

Od stycznia do marca 2012 na zamku w Gniewie odbyły się 23 turnusy interdyscyplinarnych zajęć edukacyjnych dla dzieci wraz z opiekunami:

- 180 trzydniowych wyjazdów edukacyjnych
- 3 478 uczniów i uczennic + 302 opiekunów uczestniczyło w zajęciach na zamku
- 736 godzin zajęć z matematyki, fizyki i chemii
- quiz edukacyjny z elementami języka obcego dla każdego z 23 turnusów

Nauka przez zabawę

W turnusie, któremu towarzyszył reporter Dziennika Pomorza wzięło udział 147 uczniów i uczennic z ośmiu szkół z województwa pomorskiego. Wśród nich gimnazjaliści z Kleszczewa Kościerskiego (pow. starogardzki), którzy podzielili się z nim swoimi wrażeniami.

– Wcale nie boimy się przedmiotów ścisłych – zapewniała Dorota Czerwińska. – Chyba najbardziej spodobały mi się ćwiczenia z fizyki, z magnetyzmu i prądu. To taka nauka przez zabawę. Ale wszystko przyda nam się na normalnych zajęciach.

– Wszystkie zagadnienia są podawane w przystępny sposób – cieszyła się Dagmara Urmańska. – Ale najbardziej podobał mi się spektakl „Wakacje z duchami" Była to multimedialna animacja z postaciami historycznymi opowiadającymi o dziejach zamku.

Za rękę z Einsteinem - edycja II
2008-2012



Po klasówce z matematyki rozmawia dwóch kolegów:
- Ile zadań rozwiązałeś?
- Ani jednego. A ty?
- Ja też ani jednego. No tak.....
Pani znowu powie, że ściągaliśmy od siebie.

.Natalia Szczypior, Publiczne Gimnazjum im. Jana III Sobieskiego w Żelistrzewie

Dziecko stało się bardziej aktywne na zajęciach

Rodzic ucznia Zespołu Szkół im. M. Danilewicz Zielińskiej w Stawkach

Poznałem ciekawych ludzi

Marcin Detmer, uczeń Publicznego Gimnazjum w Suminie

Dzieci Einsteina idą w świat

36,5 tysiąca gimnazjalistów ze 180 szkół uczestniczyło w ponad 155,5 tys. godz. dodatkowych zajęć z przedmiotów ścisłych w ramach akcji organizowanej przez Politechnikę Gdańską pod nazwą *Za rękę z Einsteinem – edycja II*. Młodzież z trzech województw: pomorskiego, kujawsko-pomorskiego i warmińsko-mazurskiego skorzystała z 540 wycieczek naukowych i 2 160 pokazów eksperymentalnych prowadzonych przez pracowników trzech uczelni biorących udział w tym niezwykłym projekcie edukacyjnym. 3 600 dzieci bawiło się na interdyscyplinarnych, wyjazdowych warsztatach naukowych na zamku w Gniewie.

Wykłady z zakresu matematyki, fizyki, chemii i języków obcych zostały przygotowane nie tylko z myślą o uczniach, ale także o nauczycielach. Ci ostatni brali udział w warsztatach i seminariach, które pozwoliły na lepsze dostosowanie metod kształcenia do potrzeb wychowanków. Z kolei gimnazjaliści odbywali spotkania z akademickimi wykładowcami i studentami kół naukowych, prowadzącymi praktyczne zajęcia w laboratoriach studenckich oraz ciekawe konkursy.

Dzięki projektowi gimnazja z terenów wiejskich mogły organizować zajęcia pozalekcyjne w wymiarze ośmiu godzin tygodniowo, po dwie na każdy przedmiot. Z kolei dzięki partnerowi projektu, firmie BETACOM SA uczestnicy projektu korzystali z platformy internetowej, na której umieszczone były wirtualne lekcje, testy i konkursy z atrakcyjnymi nagrodami.

Koordynatorzy, ale także uczniowie podkreślają, że udział w projekcie pozwolił na rozwijanie kompetencji kluczowych: umiejętności wykorzystania wiedzy w praktyce, ale również kształtował kulturę osobistą, zdolności społeczne i komunikacyjne. Wielu młodych odkryło lub rozwinęło swoje pasje.

Liderem projektu *Za rękę z Einsteinem – edycja II* był Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej przy współudziale Wydziału Chemicznego, Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość oraz Centrum Języków Obcych, natomiast partnerami: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie oraz Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy oraz firma BETACOM SA odpowiedzialna za stronę ICT.

Budżet projektu *Za rękę z Einsteinem edycja II* wyniósł 38 821 890, a cała akcja była finansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego i budżetu państwa. Edycja II trwała prawie cztery lata: od 1 września 2009 do 30 czerwca 2012. Projekt należy do pakietu ponadregionalnych programów rozwijania umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych ze szczególnym uwzględnieniem nauk matematyczno-przyrodniczych, technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), języków obcych, przedsiębiorczości.

Projekt realizowany był w ramach programu operacyjnego Kapitał Ludzki, priorytet: III Wysoka jakość systemu edukacji, działanie: 3.3 Poprawa jakości kształcenia, poddziałanie: 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia.

Zuzanna Marcińczyk
Dział Promocji PG



Edycie Niemyjskiej-Czech, opiekunce projektu z ramienia Ośrodka Rozwoju Edukacji, Instytucji Pośredniczącej II stopnia w podziękowaniu za wsparcie przy realizacji II edycji projektu, kwiaty wręcza prof. dr hab. inż. Eligiusz Mieloszyk



Dr Jolanta Fieducik z UWM uznana przez Międzynarodowe Forum Kobiet w Olsztynie za Kobietę Sukcesu odbiera podziękowania od prof. dr. hab. Jana Godlewskiego. Towarzyszy jej dr hab. Wojciech Janczukowicz, prorektor ds. kształcenia UWM

Fot. Krzysztof Krzempek

Najbardziej wyróżniające się szkoły
w II edycji projektu Za rękę z Einsteinem

Myślę poważnie o studiach politechnicznych

Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Pawła II w Miłakowie

w województwie pomorskim

Publiczne Gimnazjum im. Jana III Sobieskiego w Żelistrzewie
www.zszelistrzewo.prv.pl
dyrektor szkoły: Jolanta Bieszke
koordynator projektu: Ludwika Lange-Karsznia
liczba uczniów uczestniczących w projekcie: 418

Najciekawsze / najważniejsze wydarzenia projektu
Interaktywne lekcje i konkursy organizowane na platformie stanowiły wielkie wyzwanie z mnóstwem ciekawych zadań, które uświadomiły nam, że nauka to nie nudna konieczność, ale fantastyczna zabawa. Szkoła Letnia była świetną przygodą, dzięki której moglibyśmy pogłębiać wiedzę w murach Politechniki Gdańskiej. Wycieczki edukacyjne pozwoliły nam na pełniejsze i ciekawsze poznanie przedmiotów ścisłych, nauczyły zupełnie innego spojrzenia na otaczający nas świat.

Opinie / wypowiedzi o projekcie
Rodzic: *Udział naszych dzieci w projekcie był szczególnie ważny, gdyż młodzież wiejska ma utrudniony dostęp do ośrodków naukowych i dóbr kultury. Istotny był również fakt, iż wszystkie działania były bezpłatne, co dało szansę większej liczbie dzieci.*
Uczeń: *Rywalizacja w konkursach umocniła moją wiarę we własne siły, a otrzymane nagrody były wspaniałym docenieniem mojej pracy.*



W Żelistrzewie sławnego uczonego znają dosłownie wszyscy

Najbardziej wyróżniające się szkoły
w II edycji projektu Za rękę z Einsteinem

w województwie warmińsko-mazurskim

Gimnazjum im. Alberta Einsteina w Żabim Rogu
dyrektor szkoły: Maria Kędziora, Małgorzata Tolak
koordynator projektu: Małgorzata Tolak
liczba uczniów uczestniczących w projekcie: 237

Najciekawsze / najważniejsze wydarzenia projektu

- udział w wycieczkach edukacyjnych i szkołach letnich
- szkolne konkursy „Jeden z dziesięciu" i turniej klas
- przedstawienie pt. Wywiad z Einsteinem
- ukoronowaniem projektu było nadanie szkole imienia Alberta Einsteina

Opinie / wypowiedzi o projekcie
Nauczyciel: *Projekt Za rękę z Einsteinem – edycja II rozbudził zainteresowania uczniów do nauk ścisłych, cieszy się wielkim uznaniem wśród uczniów, nauczycieli i rodziców.*
Uczeń: *Dzięki temu projektowi mogliśmy zwiedzić wiele ciekawych miejsc i doznać wielu przygód.*

prawie 4 lata trwała II edycja Za rękę z Einsteinem



Pendrive – jeden z gadżetów towarzyszących projektowi

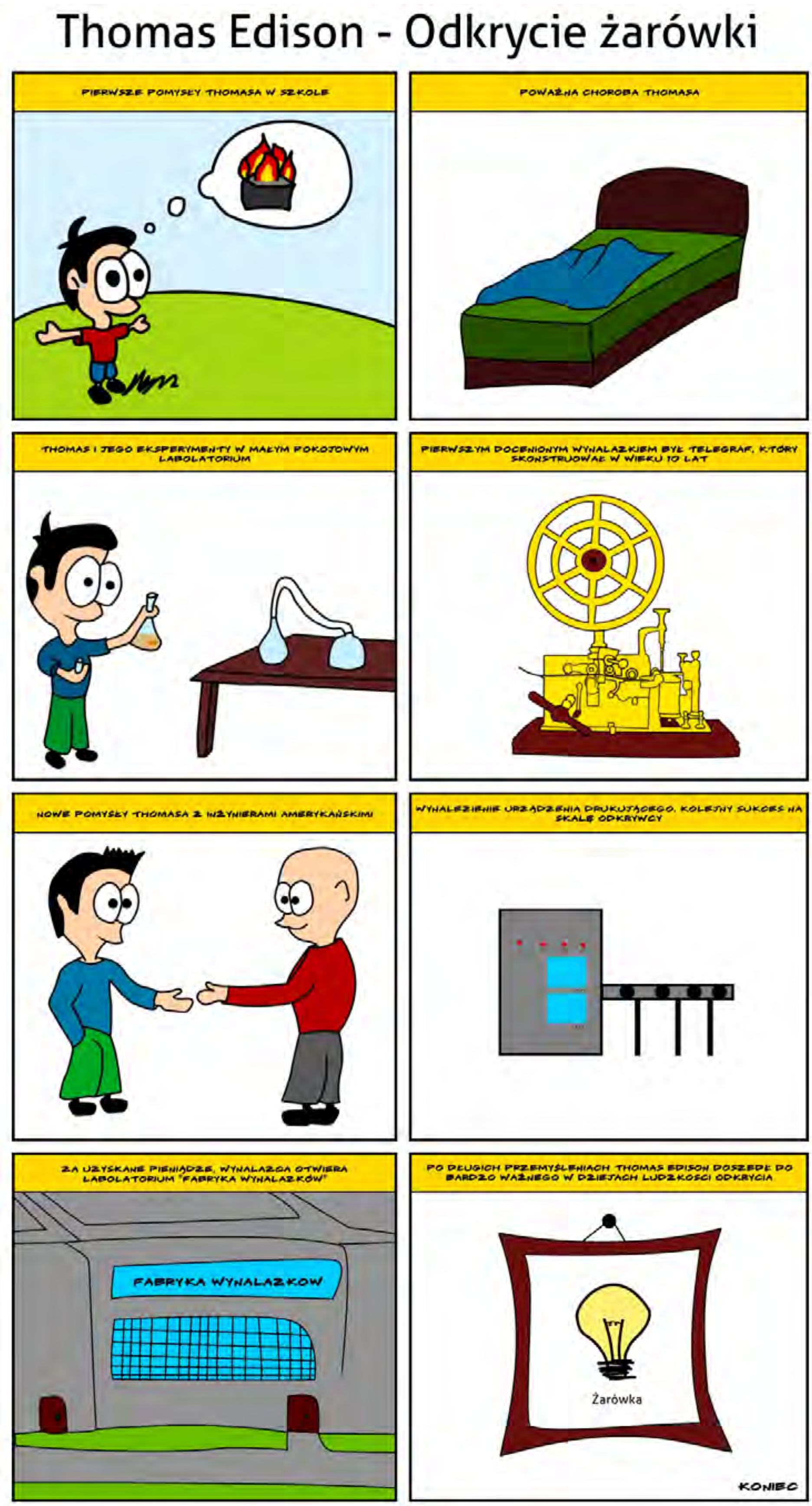
Młodzież z Żabiego Rogu ułożyła piosenkę o swoim patronie – Albercie Einsteinie


Fot. Krzysztof Krzempek

”

Szkoła została wyposażona w dobry sprzęt

Przedstawiciel środowiska lokalnego w Pruszczu



540 wycieczek edukacyjnych

Najbardziej wyróżniające się szkoły
w II edycji projektu Za rękę z Einsteinem

360
płyt z zestawami konkursowymi z matematyki, fizyki i chemii nagrano podczas projektu

w województwie kujawsko-pomorskim

Zespół Szkół Gimnazjum im. Jana Pawła II w Gostycynie

www.gostgim.az.pl
dyrektor szkoły: Marek Sass
koordynator projektu: Marek Sass, Maria Pałka
liczba uczniów uczestniczących w projekcie: 278

Najciekawsze / najważniejsze wydarzenia projektu

- szkoła letnia w Gdańsku
- wycieczki edukacyjne do Poznania, Gdańska i Warszawy
- udział uczniów w konkursach i olimpiadach na platformie BETACOM

Opinie / wypowiedzi o projekcie

Nauczyciel: *Większe wykorzystanie przez uczniów moich wiadomości i umiejętności jako nauczyciela chemii.*
Rodzic: *Możliwość lepszego przygotowania uczniów do egzaminu gimnazjalnego.*
Nauczyciel: *Wypracowanie banku zadań dla ucznia zdolnego na koło z matematyki.*



Wielu uczniów najbardziej cieszyła się z możliwości podróżowania

Wiele się nauczyłem w ciągu tych lat
Uczeń Samorządowego Zespołu Szkół w Gniewinie

Najciekawszy był wyjazd do Torunia
Uczeń Gimnazjum w Korzybiu




1
SPRZEDAŻ NIERUCHOMOŚCI
DZIEŃ DOBRY! ŚWIETNIE PAN TRAFIŁ, MAMY WSPANIAŁE OFERY.
DZIEŃ DOBRY! CHCIAŁBYM KUPIĆ DZIAŁKĘ W TEJ OKOLICY.
2
SPRZEDAŻ NIERUCHOMOŚCI
MAM DO ZAOFEROWANIA DWIE TAKIE DZIAŁKI. OTO BROSZURY
POTRZEBUJĘ DZIAŁKI POD BUDOWĘ DOMU.
3
"ZACISZNA"
DZIAŁKA POD ZABUDOWĘ
WIELKOŚĆ : 9,87 a
CENA: 155 000 zł
"POD LASEM"
DZIAŁKA POD ZABUDOWĘ
WYMIARY : 30 x 32,9
CENA : 159 000 zł
4
JEŻELI 1a = 100m² TO DZIAŁKA "ZACISZNA" MA 987 m². A 30 x 32,9 = 987 m² TO DZIAŁKA "POD LASEM".
5
JEŻELI DZIAŁKI MAJĄ TAKIE SAME WIELKOŚCI, A INNE CENY TO WYBIORĘ TĄ TAŃSZĄ.
6
SPRZEDAŻ NIERUCHOMOŚCI
ZDECYDOWAŁEM SIĘ NA DZIAŁKĘ "ZACISZNĄ".
JAKIŚ CZAS PÓŹNIEJ
HAPPY FACE


1.
TOTO LOTEK
PIĄTEK 13.04 Uwaga! Dziś do wygrania nawet 1 000 000 złotych!
2.
Dzisiaj moje urodziny. Zagram, może dopisze mi szczęście i wygram?!
3.
TOTO LOTEK
Poproszę kupon na dzisiejsze losowanie.
Proszę uprzejmie.
Godzinę później.
4.
1 000 000:2=? 1 000 000:3=? 1 000 000:4=? Marlenko, możesz tu na chwilkę przyjść?!
5.
Ojoj, Marlenko po co ci ten wałek? A z resztą nieważne, sprawdź mnie lepiej czy poprawnie myślę, dobrze?
6.
Robię ciasto. Oj, Heniu mów szybko, bo obiad muszę robić.
7.
Oj dobrze, już dobrze. Wysłałem dzisiaj kupon w Toto Lotka, jest do wygrania okrągły milion!!!
8.
Znowu wydajesz pieniądze na jakieś głupoty. Przecież nigdy nic nie wygrałeś...
9.
Raz w roku mogę, dziś moje urodziny...
Tak, tak, mów już o co ci chodziło?!
10.
Zastanawiam się ile przypadałoby pieniędzy na zwycięzców, gdyby trafiono dwie szóstki, kiedy w puli jest milion?
11.
Przecież to oczywiste, że po 500 000!
12.
To dobrze, więc w przypadku czterech szóstek wygrana wynosiłaby po ćwierć miliona?
13.
Tak Henryczku, tak.
14.
To świetnie, bo coś czuję, że dzisiaj jest mój szczęśliwy dzień i nawet gdyby szóstkę trafiło pięć osób to zadowolilibym się tymi 200 000 złotych.
15.
Ach, ty mój marzycielu...
Po losowaniu.
JU HUU!!! MARLENKO, WYGRALIŚMY! MAMY MILION, TYLKO JA TRAFIŁEM SZÓSTKĘ!!!


W DZISIEJSZĄ BURZĘ SPRAWDZĘ CZYM JEST PIORUN. UŻYJĘ DO TEGO LATAWCA.
1
PRZYMOCOWAŁEM METALOWY KLUCZ I KONDENSATOR Z BUTELEK... MYŚLĘ, ŻE BĘDZIE DOBRZE.
2
LICZĘ NA TO, ŻE DOWIEM SIĘ, CZYM JEST TAK ZJAWISKOWY PIORUN.
3
4
NAGLE MIĘDZY KLUCZEM A BUTELKĄ PRZESKOCZYŁA ISKRA. TO WYDARZENIE DAŁO DO MYŚLENIA BENJAMINOWI FRANKOLINOWI, PO CZYM STWORZYŁ PIERWSZY PIORUNOCHRON.
KONIEC
5


ABAKUSIE! Pomóż mi, bo muszę zliczyć w Babilonii barany!
Za chwilę, tylko ponawlekam kamyki na rzemyki i oprawię liczydło w ramy!
Eureka! Zarejestrowałem pierwsze użycie symbolu „0".
Edmundzie Gunterze! Anglia jest z ciebie dumna, bo ma nowego geniusza!
Tak kochanie! Dzięki suwakowi logarytmicznemu liczydła pójdą do lamusa!
IBM produkuje komputer 650. Pierwszy, wytwarzany masowo. Powstaje pamięć, oparta na rdzeniach ferrytowych. Mają klimatyzację, własne źródło zasilania i swoich ludzi do obsługiwania.
A my, zwykli użytkownicy musimy stać pod ich drzwiami!
Wreszcie! Mam komputer osobisty, procesor 6×3,2 Ghz 8 Gb ramy, karta graficzna 2 Gb I mogę korzystać ze strony - eistein.betacom.com.pl
internetclsi.pl
Steve Jobse tęsknię za Tobą, Ty mój wizjonerze i geniuszu kreatywności!
Netbook
Tak pragnąłbym na zawsze w sercach waszych gościć, dlatego ofiarowuję wam: iPod iTunes iPhone iPada...
Apple

Pikniki naukowe na pożegnanie

Nie radzimy eksperymentować bez nadzoru



Dawid Kubacki
koordynator pikników naukowych

51 pikników naukowych na zakończenie II edycji projektu *Za rękę z Einsteinem* odbyło się w czerwcu 2012.

5 czerwca rozpoczęły się zajęcia eksperymentalne dla młodzieży z województwa pomorskiego, 11 czerwca – z kujawsko-pomorskiego, 12 czerwca – z warmińsko-mazurskiego. Zajęcia plenerowe trwały od poniedziałku do soboty. Każda grupa/klasa skorzystała z trzech godzin edukacyjnej zabawy.

Jako baza piknikowa służyły duże szkoły. Reszta uczestników była dowożona na miejsce busami.

Inicjatywa bardzo podobała się zarówno uczniom, jak i nauczycielom. Każde stanowisko przyciągało uwagę. Najwięcej emocji wywołał jednak pokaz SlowMotion, który pozwala na ujrzenie rzeczywistości w zwolnionym tempie. Przy eksperymentach fizycznych technika umożliwia dokładne przeanalizowanie każdego etapu zdarzenia, choćby zapalenia zapałki, pęknięcia wypełnionego wodą balona lub zderzenia dwóch przedmiotów. Na stanowisku zawsze było mnóstwo śmiechu. – Szkoły, które brały udział w zajęciach same próbowały stworzyć dobre warunki, by ich uczniowie eksperymentowali jak najwięcej – mówi Dawid Kubacki, koordynator główny pikników edukacyjnych. – Cieszymy się więc, że idea projektu *Za rękę z Einsteinem* rozwija się dalej.

W ramach pikników zaplanowano także warsztaty i seminaria dla nauczycieli.

”

Pokazy, pokazy, ach te pokazy

Uczennica Zespołu Szkół w Garbnie



Pierwszy piknik naukowy odbył się w Staniszewie

Albert Einstein patronem Gimnazjum w Żabim Rogu

Fantazyjne falbany można upiąć z papieru gazetowego



Fot. Krzysztof Krzempek

Gimnazjum w Żabim Rogu wybrało sobie patrona. Jest nim Albert Einstein. Zadecydowali o tym uczniowie gimnazjum.

– Od lutego 2009 roku Gimnazjum w Żabim Rogu uczestniczy w projekcie unijnym *Za rękę z Einsteinem, edycja II* – opowiada Małgorzata Tolak, dyrektor Gimnazjum w Żabim Rogu. – Współpracujemy z Politechniką Gdańską i Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim. Nasi uczniowie tak się zaprzyjaźnili z nazwą projektu, że wybrali też Alberta Einsteina na naszego patrona.

Wśród zaproszonych gości byli przedstawiciele uczelni prowadzących projekt *Za rękę z Einsteinem*. – To projekt bardzo pożyteczny nie tylko z punktu widzenia młodych ludzi, ale też nauczycieli, którzy przyjeżdżali do nas na warsztaty, seminaria, szkolili się, pokazywaliśmy im nowoczesne techniki uczenia – zapewnia dr hab. Wojciech Janczukowicz, prorektor ds. kształcenia UWM. – Mam nadzieję, że część tej młodzieży po gimnazjum trafi do liceum, a potem do naszego uniwersytetu, chociaż nie jest to najważniejsze. Najważniejsze jest, że dzięki udziałowi w projekcie zyskali ogromną ilość wiedzy, możliwości, byli w wielu miejscach. Byli u nas w uniwersytecie, byli na Politechnice Gdańskiej, nauczyli się różnych rzeczy, a przede wszystkim otworzyli swoje głowy i to jest najważniejsze, nie tylko dla naszego uniwersytetu, ale i dla całego kraju.

Radości nie kryła również zarządzająca projektem z ramienia Politechniki Gdańskiej, Jadwiga Galik. – Z prawdziwą radością, satysfakcją i nadzieją, że to przez nas w tej szkole wybrano imię Alberta Einsteina, bo jest to projekt, który rozwija kompetencje kluczowe w zakresie przedmiotów ścisłych, czyli matematyki, fizyki, a dodatkowo przez Alberta Einsteina, również filozofii, bo on się takim uczonym mienił – mówi Jadwiga Galik.

Samodzielne wykonywanie doświadczeń rozwinęło naszą wyobraźnię

Zespół Szkół Publicznych w Łasinie

Zrobiłbym to jeszcze raz! Wypełnił mój wolny czas!

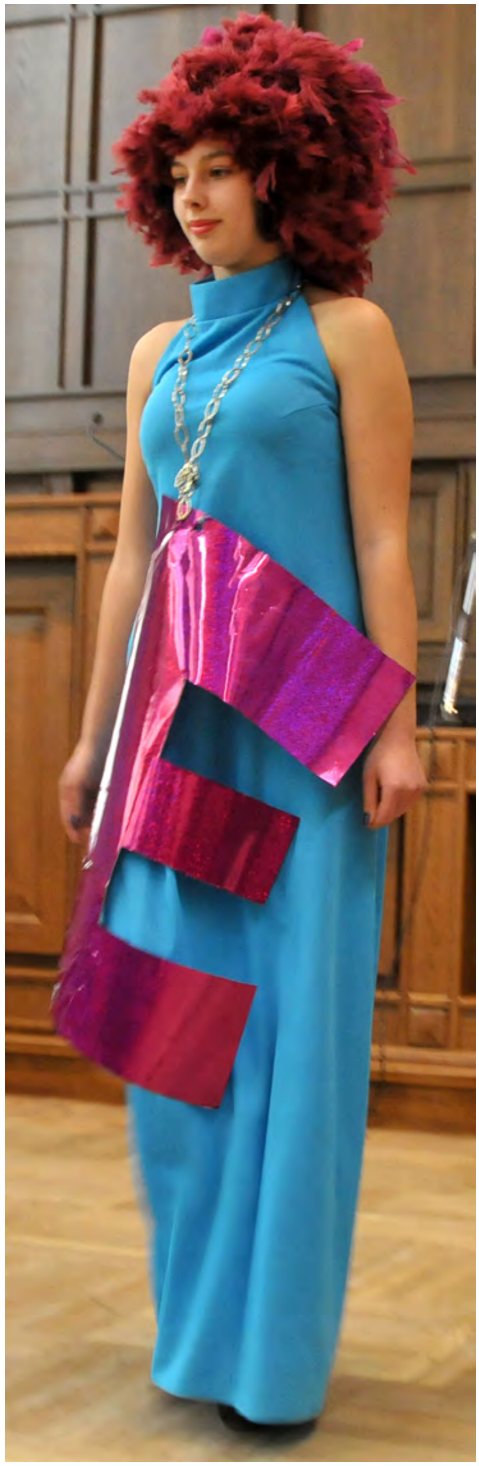
Gimnazjum nr 1 w Obrowie

Rozmowa w grze Koło Fortuny
– Panie Marianie, skąd pan do nas przyjechał?
– Ze Stałej.
– A kim pan jest z zawodu?
– Fizykiem.
– No dobrze, przejdźmy do gry, poproszę podać spółgłoskę.
– Poproszę F jak siła.

Karol Teske, Gimnazjum im. Powstańców Listopadowych w Gronowie Elbląskim



2 160
godzin pokazów i eksperymentów odbyło się w ramach projektu





Pokaz mody inspirowanej postacią Einsteina tym razem w auli PG

Fot. Krzysztof Krzempek

Wraz z nadaniem imienia, szkoła otrzymała nowy sztandar. Uczniowie w oryginalny sposób uczcili uroczystość. Były akcenty poważne, ale też z przymrużeniem oka. – Przygotowaliśmy mały skecz oraz pokaz mody inspirowany postacią Alberta Einsteina – tłumaczył Mateusz Mazol, który wcielił się w rolę Einsteina.

„Albert Einstein jest jego idolem, chłopak na pewno zostanie profesorem. A ty chodź, chodź, chodź do naszej szkoły jak my" – brzmi fragment piosenki odśpiewanej na uroczystości.

Zapis reportażu przygotowanego przez Telewizję Kortowo, grudzień 2011

Linijka z kalkulatorem przyda się nie tylko na matematyce



Matematyko!
Jak bez Ciebie żyć?
Tyle rzeczy jest do policzenia,
codziennie spełniasz ludzkie pragnienia.

Domy, mosty, fabryki, kina,
wszystko od matematyki się zaczyna.
Więc jeśli chcesz osiągnąć coś w życiu, kolego,
Ucz się matematyki!
Nie pytaj dlaczego.

Niech wspaniała liczba pi,
każdej nocy Ci się śni.
Matematyka to potęga magiczna,
jest wymierna i logiczna.

Nigdy nie myśl o niej źle,
w każdej chwili przyda się!
Każdy uczeń dobrze wie,
matematyki trzeba uczyć się.

W raju spotykają się Newton, Pascal i Einstein. Trzej fizycy stwierdzili, że pobawią się w chowanego. Einstein zaczyna liczyć: 1, 2, 3,...
Pascal i Newton zastanawiają się, gdzie tu się schować. Pascal chowa się za jakąś chmurką. Newton bierze kredę i rysuje na ziemi kwadrat metr na metr, po czym staje w nim.
–..., 99, 100. Szukam.
Einstein odwraca się i widzi za sobą Newtona.
– Ha! Mam cię!
– Nie, nie, nie – odpowiada Newton. – Ja jestem jeden Newton na metr kwadrat, czyli Pascal!

Judyta Nowak, Zespół Publicznych Szkół w Kijewie Królewskim

Ciekawy projekt wyrównujący szanse młodzieży z terenów wiejskich

Alternatywa odciągająca młodzież od gier komputerowych

Gimnazjum im. Jana Pawła II w Korytowie

Gimnazjaliści z Bądkowa na szlaku naukowej przygody

Tekst na podstawie materiału przygotowanego przez Marię Głowacką

Pod czujnym okiem oficerów policji spędzili dzień uczniowie Publicznego Gimnazjum z Bądkowa. I nie chodzi wcale o aresztowanie. Był czwartek, 23 kwietnia 2009, kiedy 42 uczniów i 3 nauczycieli wybrało się na IX Festiwal Nauki i Sztuki w Toruniu. W Instytucie Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika przygotowano zajęcia pt. *Tak pracuje policja*. Młodzież dowiedziała się m.in. jakich narzędzi używa współczesna kryminalistyka. Wysłuchała również pasjonującego wykładu „O czym mówią widma"

”

Zajęcia projektowe uświadomiły nam potęgę nauki

Uczniowie Zespołu Szkół im. Michała Kajki w Dąbrówce

7 014
uczennic i uczniów wzięło udział w festiwalach nauki

Szkoła letnia

Szkoła Letnia na Politechnice Gdańskiej rozpoczęła się dla uczniów z Bądkowa 8 lipca. Trzy dni w starych, dumnych murach uczelni spędziło 20 uczniów z klas drugich i dwóch opiekunów.

Uczestnicy projektu wysłuchali wykładów z: matematyki – o teorii gier, z fizyki – o świetle oraz z chemii – o ciekawych właściwościach niektórych pierwiastków. Brali też czynny udział w ćwiczeniach. Na matematyce zgłębiali symetrię i konstrukcje geometryczne, na języku angielskim poznawali zwyczaje, język i ciekawostki dotyczące Wielkiej Brytanii. Wszystkich zaciekawiły ćwiczenia z chemii, które dotyczyły „zjawisk nadnaturalnych" występujących w serii przygodowych powieści o Harrym Potterze. Pracownicy Politechniki przy pomocy tekstu tej fantastycznej literatury omawiali: powstawanie mgły, otrzymywanie cieczy o różnych barwach. Pokazywali też jak znaleźć złodzieja. Na ćwiczeniach z fizyki uczniowie poznawali pojęcie pracy oraz właściwości płynów.

Druga część tych zajęć odbyła się w plażowym laboratorium fizyki. Uczniowie przekonali się, że prawa fizyki, które są zapisywane w skomplikowanych czasem wzorach, mają też swoje konsekwencje w naturze i że bawiąc się można wiele z nich odkryć samemu. Pobyt nad morzem zakończyli gimnazjaliści na nadmorskiej plaży. I chociaż pogoda była kapryśna, jak na środek lipca, to wszystkim humory dopisywały, podczas morskiej kąpieli.

Już w drodze powrotnej niektórzy uczestnicy planowali wrócić do szkoły letniej za rok.

Z Kujaw do Gdańska

Rozpoczęcie roku akademickiego, 1-2 października 2009 uczniowie klas II i III gimnazjum w Bądkowie uczcili wycieczką edukacyjną pod hasłem „Z Kujaw do Gdańska". Opiekunami wyprawy byli nauczyciele: W. Niemczyk, B. Wesołowska, M. Głowacka. Wycieczka prowadziła wzdłuż Wisły. Pierwszy przystanek zaplanowano w Tczewie, gdzie podziwialiśmy stary most, niegdyś najdłuższy most Europy. Kolejnym przystankiem tematycznym było zwiedzanie elektrowni wodnej w Straszynie zbudowanej w 1910 roku. Do dziś pracują tam podstawowe urządzenia – hydrozespoły, stanowiące pierwotne wyposażenie elektrowni. Ostatnia „prosta" prowadziła do grodu nad Motławą, czyli do Gdańska. Początkiem naszej wędrówki po Gdańsku było zwiedzanie statku-muzeum Sołdek. Był on prototypem serii małych masowców do przewozu węgla i rud. Projektantem tej niezwykłej maszyny był prof. Jerzy Doerffer związany z Politechniką Gdańską. Uczniowie zwiedzili ładownie, maszynownie, pokłady oficerskie, łodziowe, nawigacyjne.

Moje dziecko zostało zauważone w szkole
Rodzic ucznia Gimnazjum Publicznego w Mikołajkach

Miła atmosfera podczas zajęć
Uczeń Publicznego Gimnazjum w Łaniewie

Twierdzenie matematyki stosowanej: Przez trzy dowolnie wybrane punkty można poprowadzić prostą, pod warunkiem, że jest odpowiednio gruba.

Bartosz Szatkowski, Gimnazjum nr 2 w Wieńcu



Następnie ruszyliśmy z przewodnikiem w kierunku Drogi Królewskiej. Zatrzymywaliśmy się co chwilę, słuchając o ciekawej historii zabytków. Dotarliśmy do pomnika Jana Heweliusza, który niegdyś urzędował w znakomicie wyposażonym obserwatorium przy ul. Korzennej, gdzie badał ruchy ciał niebieskich. Po dniu pełnym wrażeń, udaliśmy się do schroniska, gdzie czekała na nas obiadokolacja, a po niej zajęcia edukacyjne zorganizowane przez pilota.

Drugi dzień zaczęliśmy od wizyty na Politechnice Gdańskiej, a następnie udaliśmy się do nowoczesnego Centrum Edukacyjnego Hewelianum mieszczącego się na szczycie Góry Gradowej. Uczniowie mieli okazję zobaczyć multimedialną wystawę dotyczącą astronomii, samodzielnie wykonywać doświadczenia oraz dowiedzieć się m.in. jak dużo energii elektrycznej człowiek zużywa w kuchni. Po wizycie w Hewelianum zostaliśmy zaproszeni do gdańskiej manufaktury słodyczy „Ciu Ciu Cukier Artists". Cukiernicy uchylili rąbka tajemnicy i pokazali nam proces produkcji cukierków i lizaków. Każdy uczestnik wycieczki otrzymał na drogę garść słodyczy.

W drodze powrotnej pilot przeprowadził quiz, podsumował punkty „100-Einsteinówki". Zwyciężczynią okazała się Joanna Sikorska z klasy III c.

Pokazy eksperymentów odbywały się w szkołach



Plażowe laboratorium fizyczne w Jelitkowie



Konkursy i nagrody

Dzięki firmie BETACOM uczniowie Einsteina mogą korzystać z platformy „e-learningowej", na której udostępniono e-lekcje. W roku szkolnym 2009/2010 na platformie SABA zorganizowano Olimpiadę Einsteina i Testowanie 2010.

Testomania

Dziesięć razy uczniowie zajmowali miejsca w pierwszej 10.

Olimpiada

Dowcip – I miejsce Agnieszka Małkowska, Publiczne Gimnazjum w Bądkowie im. Władysława Stanisława Reymonta, pkt. 137,6

Zdjęcie – I miejsce Martyna Wesołowska, Publiczne Gimnazjum w Bądkowie im. Władysława Stanisława Reymonta, pkt.141

V miejsce Dagmara Kramarska, Publiczne Gimnazjum w Bądkowie im. Władysława Stanisława Reymonta, pkt. 86

Ciekawy eksperyment – I miejsce Dawid Kwiatkowski, Mateusz Madajczyk, Jarosław Urbański, Szymon Strzelecki, Jakub Rewers; Publiczne Gimnazjum w Bądkowie im. Władysława Stanisława Reymonta, pkt. 164



Po 10. latach Jasio spotyka swoją nauczycielkę od chemii.
Nauczycielka pyta: - Jasiu czym się zajmujesz?
Na co chłopiec odpowiada: – Wykładam chemię.
– Taak? A gdzie? – zdziwiła się nauczycielka.
– W Biedronce...

Kamila Szatkowska, Gimnazjum nr 2 w Wieńcu

Rozkręcali komputer i sprawdzali, co się stanie, gdy przekręcą telewizor do góry nogami

Sylwia Zadworna
Wiadomości Uniwersyteckie UWM w Olsztynie lipiec/sierpień 2011

Dlaczego pod wpływem ciepła szyny się rozszerzają? Czy sól oprócz poprawienia smaku potraw może przydać się do eksperymentów chemicznych? I jaki wpływ ma masa elektronów na kolory w telewizorach kineskopowych? Oni to już wiedzą – gimnazjaliści biorący udział w Szkole Letniej projektu *Za rękę z Einsteinem – edycja II*

Pod koniec czerwca 2011 w Kortowie rozpoczęła się Szkoła Letnia dla młodzieży gimnazjalnej z województwa warmińsko-mazurskiego, która bierze udział w projekcie *Za rękę z Einsteinem – edycja II*. Młodzież uczestniczyła w zajęciach z matematyki, fizyki, chemii oraz języka angielskiego. Dla niektórych gimnazjalistów to nie była pierwsza wizyta na UWM. Wśród osób, które brały udział w Letniej Szkole Einsteina po raz drugi były Agnieszka i Justyna, gimnazjalistki z Zespołu Szkolno-Przedszkolnego im. Jana Pawła II w Miłakowie.

– Bardzo się cieszymy, że znowu tu jesteśmy – mówiła Agnieszka. – Zajęcia są świetne. Mnie najbardziej podoba się fizyka i chcę dalej się jej uczyć. Mam nadzieję, że dowiem się wielu ciekawych rzeczy i w przyszłości rozpocznę studia związane z tym przedmiotem.

Dziewczyny bez oporów chwyciły za śrubokręty i zaczęły rozkręcać na części komputer. Pomagał im Adam Gawroński, absolwent UWM pracujący na co dzień w Zespole Szkół Mechaniczno-Energetycznych w Olsztynie.

90
e-lekcji urządzono w ramach projektu



Fot. Janusz Pająk

Pozwól mi dotknąć, a zrozumiem – tak działa dobra zasada interaktywnej edukacji

Nie żałuję ani jednej chwili spędzonej na zajęciach!

Uczeń Zespołu Szkół Rolniczych i Ogólnokształcących w Jagarzewie

Nigdy nie miałam takich możliwości

Uczennica Publicznego Ginazjum w Kowalach Oleckich

Rozmawiają dwaj matematycy.
– Dasz mi swój numer telefonu?
– Pewnie. Jest bardzo łatwy. Trzecia cyfra jest trzykrotnością pierwszej. Czwarta i szósta są takie same. Druga jest większa o jeden od piątej. Suma sześciu cyfr to 23, a iloczyn to 2160.
– W porządku, zapisałem. 256 343.
– Zgadza się. Nie zapomnisz?
– Skądże. To kwadrat 16 i sześcian 7.

.Adam Szulkowski, Gimnazjum im. Tony'ego Halika w Radzikach Dużych



– Drugi rok prowadzę zajęcia podczas Letniej Szkoły. Podoba mi się idea tego programu, lubię uczyć młodzież – opowiadał Adam Gawroński. – Oni już bardzo dużo wiedzą, dlatego staramy się pokazać im coś, z czym nie mieli styczności, np. jak działa kineskop i dlaczego po odwróceniu telewizora do góry nogami zmienią się nam kolory.

Eksperymenty i doświadczenia z chemii oraz fizyki cieszą się największą popularnością wśród gimnazjalistów i dostarczają im wiele wrażeń. W roku 2011 Bogumiła Hofman, nauczycielka chemii i fizyki w Gimnazjum nr 14 im. Marszałka Piłsudskiego w Olsztynie przygotowała zajęcia zatytułowane „Kuchnia naszym laboratorium chemicznym".

– Z chemią spotykamy się na co dzień – tłumaczyła Bogumiła Hofman. – Takie substancje jak sól, cukier, ocet czy skrobia, które możemy znaleźć w swoich kuchennych szafkach, możemy wykorzystać do doświadczeń chemicznych.

W projekt zaangażowani byli wykładowcy akademiccy, studenci oraz olsztyńscy nauczyciele gimnazjalni. Letnia Szkoła Einsteina organizowana była już po raz ostatni, ale wszyscy są zadowoleni z jej wyników.

Podczas wakacji uniwersytet ożywa dzięki dzieciom Einsteina

– Einstein dał nam bardzo wiele – zapewniają nauczyciele – Anna Kuliś z Publicznego Gimnazjum im. Władysława Jagiełły w Stębarku oraz Jacek Dąbrowski z Niepublicznego Gimnazjum im. Jana Pawła II w Hartowcu. – Gimnazjaliści bardzo chętnie uczestniczą w zajęciach pozalekcyjnych, wycieczkach oraz w letniej szkole. Szkoła otrzymała rzutnik multimedialny, tablicę multimedialną i laptopa. Uczniowie mają okazję wziąć udział w ciekawych doświadczeniach i dużo się nauczyć. Przekłada się to również na ich stopnie.

– Gimnazjalistka ze Stawigudy opowiadała mi, że miała dwójkę z matematyki, ale dzięki Eisnteinowi i zdobytej wiedzy podciągnęła się w nauce i teraz może pochwalić się piątką – dodaje dr Jolanta Fieducik z Katedry Elektrotechniki i Energetyki Wydziału Nauk Technicznych UWM, koordynator projektu.

Zajęcia Szkoły Letniej na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim zakończyły się 29 lipca 2011. W Kortowie gościło łącznie 1200 gimnazjalistów z 60 szkół wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego.

Prawo Archimedesa

razu pewnego wieku trzeciego
przed Chrystusa narodzeniem
grecki fizyk, wynalazca
z wanny wyskoczył na ziemię
zobaczywszy coś nowego,
choć często spotykanego

Eureka! wykrzyknął zatem,
by radować się ze światem,
gdy do wanny z wodą wchodzę
poziom wody wtem podnoszę
a wychodząc czysty, schludny
widzę poziom wody różny

i te słowa wynalazcy
dzisiaj jako prawo znamy
Archimedes je utworzył,
by wyjaśnić nam te zmiany

Kamil Pałyga
Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika
w Kinkajmach



Fot. Janusz Pająk

Na lekcji matematyki nauczyciel rozwiązuje równanie z jedną niewiadomą. Zapisuje niemal całą tablicę, a na koniec odwraca się do dzieci i mówi:
– No i co? Teraz już wiemy, że „x" równa się zero.
– To straszne – załamuje ręce Zosia. Tyle liczenia na nic!

Radosław Bytner, Gimnazjum im. Tony'ego Halika w Radzikach Dużych

Moja córka znacznie chętniej uczęszczała na zajęcia dodatkowe z Einsteinem niż na inne lekcje

Rodzic ucznia Niepublicznego Gimnazjum im. Jana Pawła II w Hartowcu

Dużo się nauczyliśmy

Jola, kl. III, Gimnazjum w Staniszewie

Einstein byłby z Was dumny!

Małgorzata Piechocińska,
Ewa Bieńkowska,
Alicja Dereniowska
Centrum Języków Obcych

11 000 użytkowników w roku na platformie e-learningowej

Na zajęciach języka angielskiego w szkole brakuje czasu na rozmowy o historii, tradycjach i zwyczajach krajów anglojęzycznych, a przecież kultura jest nieodłącznym elementem języka. Szkoła letnia w ramach projektu *Za rękę z Einsteinem* stworzyła uczniom znakomitą okazję do zapoznania się z bogactwem kulturowym wybranych krajów.

Dzięki lekkiej, wakacyjnej formie spotkań nauka okazała się jednocześnie świetną zabawą. W ciągu kolejnych trzech edycji szkoły uczniowie mieli możliwość poszerzania swoich wiadomości dzięki prezentacjom multimedialnym, filmom i ćwiczeniom językowym. Zdobytą wiedzę uczestnicy mogli następnie zweryfikować biorąc udział w licznych konkursach i quizach.

A zajmowaliśmy się nie tylko Wielką Brytanią i Stanami Zjednoczonymi, ale również Kanadą, Australią, Indiami i Republiką Południowej Afryki. Podczas naszych spotkań omawialiśmy najciekawsze wydarzenia historyczne, geografię, różnorodność aspektów kulturowych, takich jak zwyczaje, kuchnia, sport, muzyka, codzienne życie nastolatków… Podczas części językowej starałyśmy się uświadomić uczniom różnorodność odmian języka angielskiego używanego w omawianych krajach.

Nauka języka potocznego, wyrażeń slangowych i idiomatycznych, przysporzyła okazji do śmiechu i zabawy. Mimo tak wielkiej różnorodności zagadnień i ogromu informacji uczniowie wykazali się niebywałym entuzjazmem i zaangażowaniem oraz udowodnili, że są w stanie wiele się nauczyć.

Z pewnością każdy, kto uczestniczył w naszych zajęciach bez trudu rozwiąże poniższy quiz.

QUIZ

1. Co oznacza słowo „Aussie"?

2. Quebec to największa prowincja Kanady, w której językiem urzędowym jest:

a) angielski
b) francuski
c) hiszpański



3. Republika Południowej Afryki ma dwie stolice.

a) prawda
b) fałsz

4. Głową państwa w Indiach jest:

a) król
b) prezydent
c) gubernator



5. Co to jest „haggis"?

a) szkocki strój ludowy
b) pseudonim Davida Beckhama
c) narodowe danie szkockie z owczych podrobów
d) szkocka nazwa frytek

6. Ile żon miał Henryk VIII?

7. Jaki jest pseudonim Nowego Jorku?

8. Co w amerykańskim angielskim oznacza idiom 'flat broke'?

Odpowiedzi do quizu:

1 – Australijczyk; 2 – b; 3 – b; 4 – b; 5 – c; 6 – 6 żon; 7 – Big Apple; 8 – „spłukany" (bez pieniędzy).

Jeździliśmy na ciekawe wycieczki, m.in. do Warszawy, Olsztyna i Gdańska

Weronika, kl. III, Gimnazjum w Staniszewie

Rywalizacja w konkursach umocniła moją wiarę we własne siły

Uczeń Publicznego Gimnazjum im. Jana III Sobieskiego w Żelistrzewie

Idzie sobie babcia i spotyka fizyka:
– Przepraszam, czy ja idę w dobrym kierunku do centrum?
– Tak babciu, w dobrym kierunku.
Babcia zadowolona idzie dalej, a fizyk szepcze pod nosem:
– Kierunek dobry, tylko zwrot przeciwny...

Emilia Augustynowicz, Publiczne Gimnazjum w Łaniewie











Obłęd: powtarzać w kółko tę samą czynność oczekując innych rezultatów.

Albert Einstein



Pamiątkowe zdjęcie przed gmachem głównym Politechniki Gdańskiej, 5 lipca 2010


"Za rękę z Einsteinem" - Edycja II
LETNIA 05.07. - 30.07.2010 r.

Gimnazjaliści z kujawsko-pomorskiego mają wielki apetyt na naukę

Aleksandra Kambuł,
Aleksandra Żukowska
Express Bydgoski
15 lipca 2011

Co sprawia, że młodzież poświęca lato na naukę? Wystartował program Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego *Za rękę z Einsteinem*

Rebusy, zagadki, doświadczenia chemiczne i fizyczne. To nietypowe metody nauczania proponowane przez UTP gimnazjalistom ze szkół wiejskich z okolic Bydgoszczy.

– Dotąd nie miałem kontaktu z tak młodymi ludźmi, którzy niekiedy mają więcej zapału do nauki niż niejeden z moich studentów – przyznaje dr Mieczysław Naparty, organizator programu szkoły letniej. Jak się okazuje, pomysł cieszy się dużym zainteresowaniem uczniów i nauczycieli. Jest to również ciekawe doświadczenie dla pracowników uniwersytetu.

Lepsze niż siedzenie przed komputerem

Albert Einstein byłby dumny, gdyby wiedział, że młodzież poświęca wolny czas na zgłębianie

Laboratoria UTP cieszą się ogromnym zainteresowaniem młodzieży



Fot. UTP

Nie myślałem, że chemia może być tak ciekawa
Uczeń Publicznego Gimnazjum w Nowej Karczmie

Staliśmy się bardziej otwarci
Uczeń Gimnazjum im. Obrońców Polskości na Ziemi Ugoskiej

– Dlaczego izopropanol staje w gardle jak się go pije ?
– Bo ma rozgałęziony łańcuch!

Edyta Dzierżyńska, Gimnazjum im. Tony'ego Halika w Radzikach Dużych



tajemnic nauk ścisłych. W ramach ponadregionalnego programu, finansowanego przez Europejski Fundusz Społeczny i budżet państwa, wykładowcy prowadzą zajęcia z takich przedmiotów jak matematyka, fizyka, chemia i język obcy.

W naszym regionie w programie bierze udział 60 szkół ponadpodstawowych. – Sam zgłosiłem się na wakacyjną naukę. Jestem tu już drugi raz i uważam, że to o wiele lepsza forma spędzania lata niż siedzenie przed komputerem – mówi jeden z uczniów letniej szkoły, Tomek Stanio z Serocka.

Letnia szkoła Einsteina w Instytucie Matematyki i Fizyki UTP





Fot. UTP

Pierwszy był Gdańsk

Szkoła letnia jest organizowana po raz trzeci, lecz w naszym województwie po raz drugi. Prekursorem programu jest Politechnika Gdańska, a jej partnerami Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie i Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy.

Młodzież podczas trzydniowego pobytu w Bydgoszczy, poza nauką w grupach, ma też czas na poznanie miasta i jego atrakcji. Radni miejscy natomiast zadbali o to, by uczniowie mogli za darmo korzystać z komunikacji miejskiej oraz obiektów kulturalnych i rekreacyjnych.

– Nasze nauczanie różni się od tego w szkołach, ponieważ kładziemy nacisk na rozwiązywanie problemów poprzez zagadki i rebusy. Uczniowie mogą brać udział w doświadczeniach naukowych w laboratoriach – mówi dr hab. inż. Antoni Bukaluk, rektor UTP. Program *Za rękę z Einsteinem* to nie tylko forma działalności wakacyjnej. Trzy razy w roku odbywają się seminaria dla nauczycieli gimnazjów, którzy prowadzą dodatkowe zajęcia z nauk ścisłych dla chętnych. Ponadto wykładowcy odwiedzają raz w roku każdą szkołę, organizując jednodniowe warsztaty.

Chcą zachęcić

Wszystkie gimnazja mają również możliwość wyjazdu na wycieczki edukacyjne (w tym roku do Centrum Nauki „Kopernik” w Warszawie). Władze miasta i uczelni mają nadzieję, że w ten sposób uda im się nakłonić młodzież do kontynuowania nauki bez konieczności wyjazdu poza region. Liczba kandydatów, biorących udział w programie z roku na rok rośnie.

Poświęcanie wolnego czasu na naukę to gwarancja na lepszy start. – Bardzo lubię chemię, najbardziej eksperymenty, takie jak te z zeszłego roku, z kolorami – wspomina Asia Wnuk z Lniana. – Dlatego warto tu być.



Nauczycielka chemii pyta Jasia:
– Jasiu, co to jest związek chemiczny?
– Związek chemiczny jest to małżeństwo dwojga chemików.

Kamil Kiełpiński, Gimnazjum im. Tony'ego Halika w Radzikach Dużych

Projekt był genialnym pomysłem

Uczeń Zespołu Szkół nr 2 im. Jana Pawła II w Narzymiu

Przeżyłem wspaniałą przygodę z nauką

Mateusz, Publiczne Gimnazjum w Sławkowie

Człowiek się rozwija, czyli szkoła letnia w Kortowie

Akademickie Centrum Mediów i Promocji UWM Olsztyn lipiec 2011

Pierwszy raz zobaczyłam stolicę i Centrum Kopernika

Uczennica Publicznego Gimnazjum im. Jana Pawła II w Gościeszynie

Łatwiej zapisać wzór chemiczny, gdy człowiek sam wymiesza składniki w probówce

Trwają wakacje, a Kortowo tętni życiem. Blisko tysiąc dwustu uczniów z gimnazjów północno-wschodniej Polski wzięło udział w szkole letniej projektu *Za rękę z Einsteinem* latem 2011. Gimnazjaliści zachwyceni byli atmosferą Kortowa, ale też ciekawymi zajęciami. – W szkole to jest oparte tylko o podręczniki, czasem jakieś doświadczenia, a tutaj mamy możliwość uczestniczenia w lekcjach „na żywo" – opowiadała Anna Sobol Gimnazjum w Stawigudzie. – Możemy wszystkiego dotknąć, wypróbować, posmakować. I to jest ciekawe, bo dzięki temu człowiek się rozwija

Ciekawe pokazy chwali też Krzysztof Stankiewicz z Gimnazjum w Kraszewie. – Fizyka mi bardzo pasowała – mówił reporterowi Akademickiego Centrum Mediów i Promocji.

Justynie Gess z Gimnazjum w Kraszewie najbardziej podobała się chemia. – Ja sama robiłam dużo doświadczeń, bardzo mi się podobało – przyznała Justyna.

Uczestnikami II edycji Za rękę z Einsteinem oprócz nauczycieli zajmowali się również studenci UWM, pełniąc funkcję trenerów. – Jestem sympatykiem projektu i chętnie, jeśli trzeba pomóc jestem i pomagam – mówi Sandra Cegiełka, studentka WNE na UWM. – Zorganizowałam też wystawę dokumentującą nasze wizyty w szkołach.



Fot. Janusz Pająk

Letnia szkoła to także wycieczki i nowe znajomości. – Projekt ma także charakter integracyjny, bo poznaję ludzi z wielu wsi i miejscowości i dzięki temu mamy okazję się zaprzyjaźnić. Na przykład dużo osób ze Sztutowa poznałam i z Dźwierzut i naprawdę są to bardzo ciekawe znajomości. Myślę, że przetrwają dłużej niż szkoła letnia.

Zarząd projektu przygotował dla uczestników kolejną niespodziankę. Jadwiga Galik, zarządzająca projektem ogłosiła uczniom, że spotkają się jeszcze raz na wyjazdowych warsztatach. – W styczniu bądź w lutym Einstein zaprasza do Zamku w Gniewie – tłumaczyła Jadwiga Galik. – To będzie pobyt dwudniowy w murach zamku, będziecie nocowali na zamku, jedli na zamku, będzie pokaz husarii i ognisko. Czekają was też warsztaty, lekcje multimedialne z przedmiotów, które są podstawą naszego projektu.

Na koniec spotkania uczniowie pokazali przygotowane wcześniej prezentacje na temat swoich miejscowości i szkół.

Zasłyszane:
Nauczyciel na chemii omawia doświadczenie:
– A teraz popatrzcie, jak ten niebieski płyn zazieleni się na czerwono

Piotr Brejnak, Publiczne Gimnazjum w Przejazdowie





Ùczniowie, szkólny, starszi, Dërektór

Zespòłù Szkòłów w Królewsczi Komińcë

z całégò serca dzãkùją wszëtczim tim, co przëszlë na pòmëslënk

ë realizacëjã ùdbë **„ Za rãkã z Einsteinã - wëdôwk II"**,

za ùmòżebnienié najégò bëtnictwa

w tim bëlnym naùkòwim projekce w latach 2008 - 2012.



"Człowiek jest wielki nie przez to, co posiada, lecz przez to, kim jest; nie przez to, co ma, lecz przez to, czym dzieli się z innymi."
Jan Paweł II

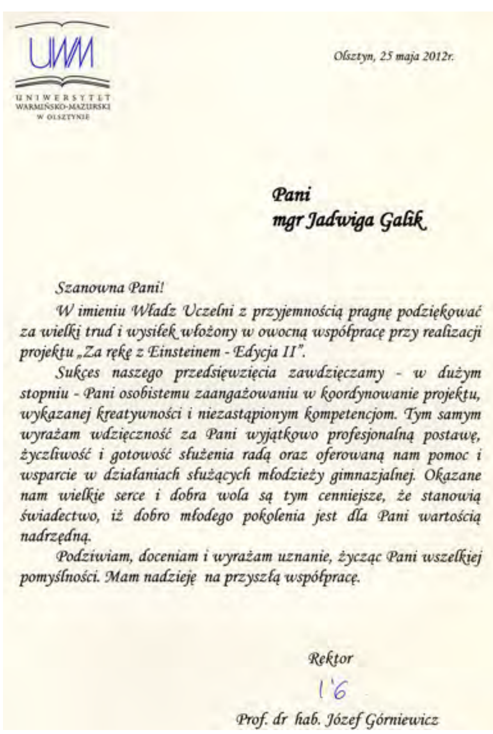
Podziękowanie

Dyrektor, Grono Pedagogiczne,
a przede wszystkim uczniowie
Publicznego Gimnazjum w Sławkowie
dziękują za umożliwienie realizacji projektu :
"Za rękę z Einsteinem-edycja II".
Dziękujemy za wkład i trud, jaki włożyliście
nie tylko w naszą edukację,
ale także w nasze wychowanie.
Obiecujemy, że zdobyta wiedza będzie przez nas
należycie wykorzystana.

PUBLICZNE GIMNAZJUM W SŁAWKOWIE

Sławkowo, 19 grudnia 2011r.

DYREKTOR Gimnazjum w Sławkowie



UWM
UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Olsztyn, 25 maja 2012r.

Pani
mgr Jadwiga Galik

Szanowna Pani!

W imieniu Władz Uczelni z przyjemnością pragnę podziękować za wielki trud i wysiłek włożony w owocną współpracę przy realizacji projektu „Za rękę z Einsteinem - Edycja II".

Sukces naszego przedsięwzięcia zawdzięczamy - w dużym stopniu - Pani osobistemu zaangażowaniu w koordynowanie projektu, wykazanej kreatywności i niezastąpionym kompetencjom. Tym samym wyrażam wdzięczność za Pani wyjątkowo profesjonalną postawę, życzliwość i gotowość służenia radą oraz oferowaną nam pomoc i wsparcie w działaniach służących młodzieży gimnazjalnej. Okazane nam wielkie serce i dobra wola są tym cenniejsze, że stanowią świadectwo, iż dobro młodego pokolenia jest dla Pani wartością nadrzędną.

Podziwiam, doceniam i wyrażam uznanie, życząc Pani wszelkiej pomyślności. Mam nadzieję na przyszłą współpracę.

Rektor

Prof. dr hab. Józef Górniewicz



Wykształcenie to dobro, którego nic nie jest w stanie nas pozbawić.

Dyrekcja,
Grono Pedagogiczne
oraz uczniowie Publicznego Gimnazjum
w Zespole Szkół w Mrocznie
pragną podziękować
za możliwość udziału
w drugiej edycji projektu
„Za rękę z Einsteinem".
Jesteśmy wdzięczni za trud i cenne wskazówki
oraz wskazane perspektywy.

ZESPÓŁ SZKÓŁ
Publiczne Gimnazjum
w Mrocznie
13-324 Grodziczno
Regon: 510884323

Mroczno, 3 stycznia 2011 roku

”

Polubiłam matematykę i fizykę, a moja znajomość języka angielskiego bardzo się poprawiła

Uczennica Publicznego Gimnazjum im. Olimpijczyków Polskich w Stawigudzie

W trakcie procesu:
– Jest pan oskarżony o to, że uderzył pan poszkodowanego trzy razy w twarz. Oskarżony, chce pan coś dodać?
– Nie, dziękuję, Wysoki Sądzie. Myślę, że to mu wystarczy.

Karolina Szalewska, Publiczne Gimnazjum im. Jana Pawła II w Bobowie

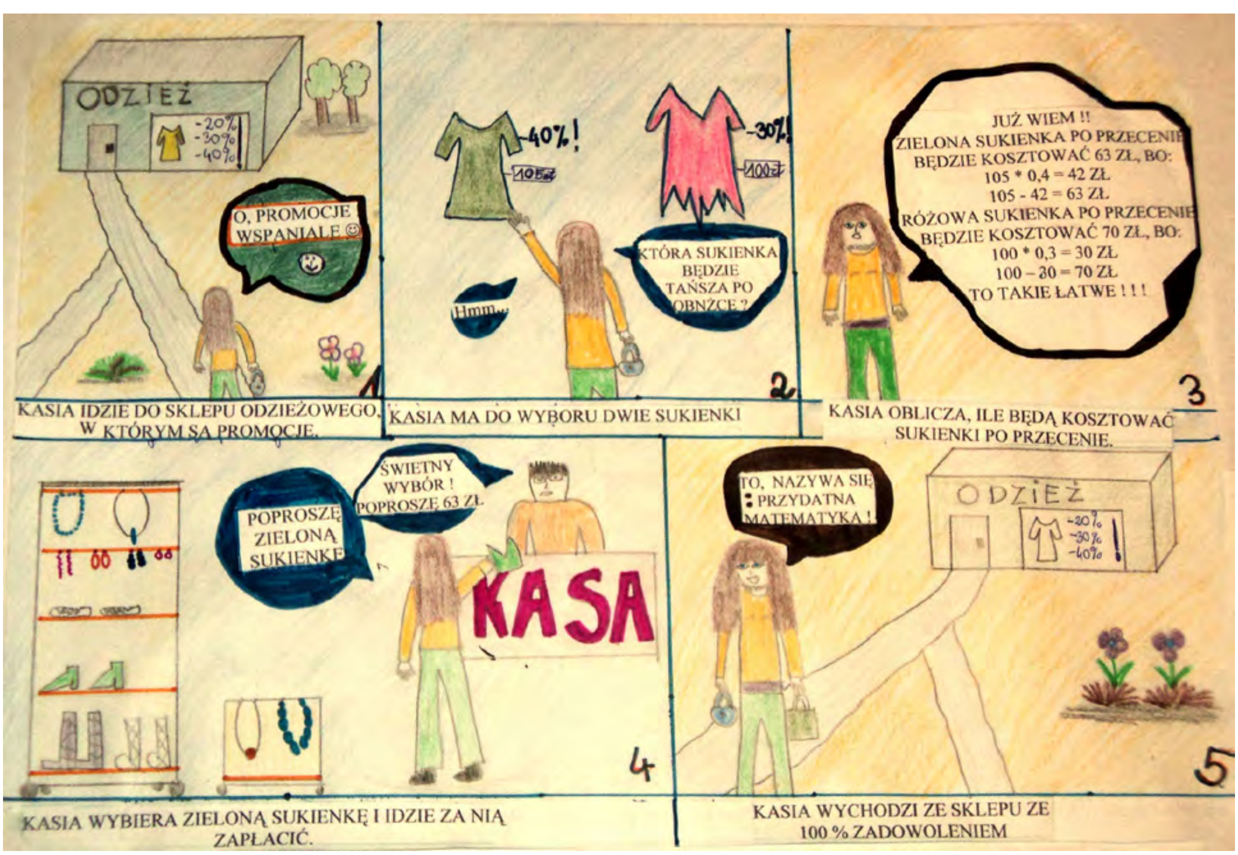
Bardzo podobała mi się możliwość korzystania z internetowej platformy e-learningowej

Uczeń Zespołu Szkół w Straszynie

To była okazja, żeby pokazać młodzieży więcej eksperymentów, które uczniowie uwielbiają

Nauczyciel Publicznego Gimnazjum im. prof. E. Kwiatkowskiego w Przejazdowie


FIZYKA-Prawo Archimedesa
Archimedesie, zbadaj czy korona wykonana dla Hierona II zawiera tylko złoto.
Idę się zrelaksować...
Czuję, że ciężar mojego ciała się zmniejsza.
EUREKA!
Zanurzając koronę i sztabkę złota o takich samych masach sprawdziłem czy korona jest szczerozłota
Porównałem ciężar korony oraz ciężar złota. Korona nie jest z niego wykonana
Ciało zanurzone w cieczy lub gazie traci pozornie na ciężarze tyle, ile waży ciecz lub gaz wyparty przez ciało.


ODZIEŻ
-20%
-30%
-40%
O, PROMOCJE WSPANIALE ☺
KASIA IDZIE DO SKLEPU ODZIEŻOWEGO, W KTÓRYM SĄ PROMOCJE.
40%!
105zł
-30%!
100zł
Hmm...
KTÓRA SUKIENKA BĘDZIE TAŃSZA PO OBNIŻCE ?
KASIA MA DO WYBORU DWIE SUKIENKI
JUŻ WIEM !! ZIELONA SUKIENKA PO PRZECENIE BĘDZIE KOSZTOWAĆ 63 ZŁ, BO: 105 * 0,4 = 42 ZŁ 105 - 42 = 63 ZŁ RÓŻOWA SUKIENKA PO PRZECENIE BĘDZIE KOSZTOWAĆ 70 ZŁ, BO: 100 * 0,3 = 30 ZŁ 100 – 30 = 70 ZŁ TO TAKIE ŁATWE ! ! !
KASIA OBLICZA, ILE BĘDĄ KOSZTOWAĆ SUKIENKI PO PRZECENIE.
POPROSZĘ ZIELONĄ SUKIENKĘ
ŚWIETNY WYBÓR ! POPROSZĘ 63 ZŁ
KASA
KASIA WYBIERA ZIELONĄ SUKIENKĘ I IDZIE ZA NIĄ ZAPŁACIĆ.
TO, NAZYWA SIĘ PRZYDATNA MATEMATYKA !
ODZIEŻ
-20%
-30%
-40%
KASIA WYCHODZI ZE SKLEPU ZE 100 % ZADOWOLENIEM

Fizyka na plaży, czyli i Ty możesz zostać Archimedesem

Gigantyczne wahadło rysujące krzywe Lissajou, wyścigi kulek i loty na odkurzaczu. Uczniowie Einsteina podczas letniej szkoły w Gdańsku zaglądali również do plażowego centrum nauki i edukacji EduFun w Jelitkowie i w Gdyni

Zuzanna Marcińczyk
Dział Promocji PG

– Prezentowaliśmy najciekawsze zjawiska fizyczne dotyczące energii, dźwięku, grawitacji i maszyn prostych – opowiada Dawid Kubacki, inicjator Plażowego Centrum Nauki i Edukacji EduFun.

Całe centrum mieściło się w czterech namiotach prezentujących kolejno: *Tajemnice energii*, *Tajemnice dźwięku*, *Proste maszyny proste* oraz *Magia fizyki i jej efekty*. Bezpośrednio na plaży stanęły wielkogabarytowe stanowiska, m.in.: dziewięciometrowe wahadło Foucaulta, czterometrowy basen do prezentowania zjawisk falowych, równoważnie, kolorowy balon obrazujący prawo Archimedesa, czy też model rury Elektrowni Wodnej Żarnowiec.

Łączna powierzchnia całego centrum wyniosła ponad 1 200 metrów kwadratowych.

Każdy, kto odwiedził centrum, mógł wcielić się np. w rolę Galileusza i samodzielnie zbadać spadek swobodny ciał o różnej masie, albo poczuć się jak Newton i rozszczepić światło za pomocą pryzmatu.

Wszystkiego można było dotknąć i obejrzeć z bliska.

Nie tylko młodzieży radość sprawiało tworzenie gigantycznych baniek mydlanych, w których można zamknąć człowieka i które nie pękają tak łatwo, jak te robione w domu. Wszystkich zachwycał śpiewający generator Tesli i generator Van de Graaffa, przy którym można się doświadczalnie przekonać, czym jest elektryczność. Na bomby azotowe – nie ma mocnych – każdy plażowicz chętnie dawał się wciągnąć do rywalizacji o miano najwyżej wybuchającego pocisku.

4
partnerów podjęło się prowadzenia projektu

Na przykładzie ogniw fotowoltaicznych, prądnicy wiatrowej i solarów podgrzewających wodę, służącą plażowiczom do obmywania się po kąpielach morskich, instruktorzy centrum tłumaczyli, jaki potencjał energetyczny mają słońce i wiatr oraz jak je mądrze wykorzystać, aby Polska mogła spełnić wymogi ekologiczne Unii Europejskiej.

Studenci z koła techniki okrętowej KORAB (WOiO PG) prezentowali na plaży łodzie solarne i rowery wodne własnej konstrukcji.

Kubacki od kilku lat z pasją promuje w praktyce konfucjańską myśl: „Powiedz mi, a zapomnę; pokaż mi, a zapamiętam; pozwól mi zrobić, a zrozumiem". Jeździ na prezentacje z eksperymentami po szkołach, a nawet przedszkolach. – Wiem, że przez zabawę można nauczyć tzw. trudnych przedmiotów – zapewnia Kubacki. – Trzeba tylko pokazać, co z czego się bierze i dlaczego zachowuje się w określony sposób. Jeśli jeszcze pozwolimy dziecku samemu przeprowadzić eksperyment lub w nim uczestniczyć, możemy być pewni, że łatwiej przyjdzie mu pokonywanie trudności z nauką.

W 2010 roku interaktywne centrum edukacyjne otwarto również w Gdyni – w Parku Rady Europy.

Więcej informacji na stronach **www.interedu.pl** lub **http://www.edufun.pl**.





Cała magia to nic innego jak doświadczenia chemiczne

Zuzanna Marcińczyk
Dział Promocji PG

Dlaczego letnią szkołę na Politechnice Gdańskiej porównują do Szkoły Magii i Czarodziejstwa w Hogwarcie, która stała się scenerią popularnej powieści o przygodach Harry'ego Pottera? Bo spotkanie z nauką może być fascynującą przygodą. W szkole letniej *Za rękę z Einsteinem – edycja II* na Politechnice Gdańskiej uczestniczyło 3600 gimnazjalistów i 310 nauczycieli.

– Chemia była super – opowiadała cała uśmiechnięta Angelika Janus, 15-latka z Korytowa w województwie kujawsko-pomorskim, uczestniczka drugiej szkoły letniej uruchomionej dzięki projektowi *Za rękę z Eistenem – edycja II*. – Wykładowca tłumaczyła nam, że cała magia w filmach o Harrym, to nic innego jak doświadczenia chemiczne. Robiła z nami eksperymenty i czytała fragmenty książki. Mówiła też, że studentem może zostać każdy, kto chce się czegoś nauczyć. A tak w ogóle, to chciałabym zostać na politechnice jeszcze dłużej.

155 godzin pozalekcyjnych odbyło się w ramach projektu

Angela uwielbia fizykę, chemię i angielski. Jej przyjaciółka dopowiada, że sama chemii za bardzo nie lubi, ale za to pasjami rozwiązuje zadania matematyczne. – W ten sposób się uzupełniamy, kiedy trzeba – zapewniała Justyna Marunowska, sopran w szkolnym chórze. Obie grają też w gimnazjalnej drużynie piłki nożnej i oprócz tego, że radzą sobie w przedmiotach ścisłych, bardzo lubią język polski.

Dzięki gimnazjalistom stuletnie mury naszej uczelni, choć studenci wyjechali do domów, tętniły życiem jeszcze przez kawałek czerwca i cały lipiec. W tym roku gościliśmy w progach politechniki 3600 gimnazjalistów. Zjechali do nas z trzech województw – pomorskiego, kujawsko-pomorskiego i warmińsko–mazurskiego. Każda grupa spędziła w Gdańsku trzy dni.

Uczestniczyli w wykładach i ćwiczeniach, spali w akademikach i jedli w studenckich barach. Ostatni uczniowie letniej szkoły Einsteina wyjechali w piątek, 31 lipca 2009.

– Myślę, że każdy z nich już teraz powinien zobaczyć, jak wygląda studenckie życie – mówiła Małgorzata Pieróg, nauczyciel fizyki, matematyki i informatyki z korytowskiego gimnazjum. – W projekcie *Za rękę z Eisteinem – edycja II* najbardziej podoba mnie się to, że możemy z młodzieżą jeździć – na festiwale nauki, szkołę letnią czy inne



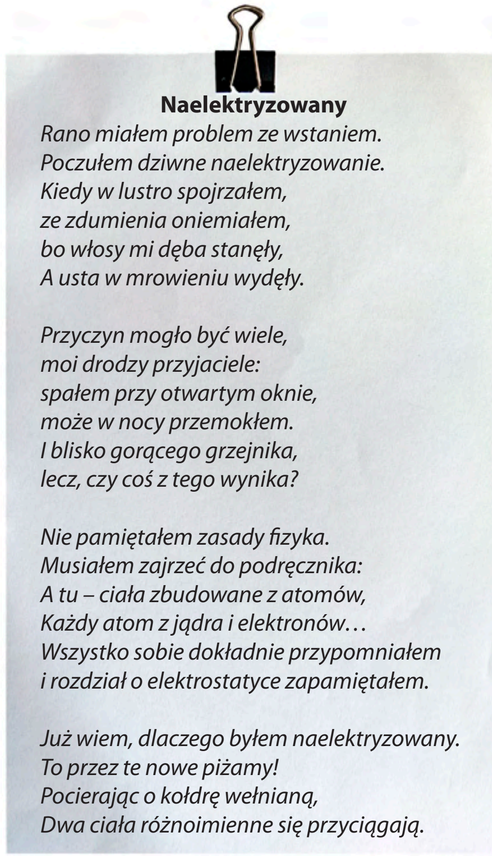
W szkole Einsteina nie trzeba siedzieć w ławkach na baczność

Interesujące nagrody zachęciły mnie do udziału w konkursach
Uczeń Zespołu Szkół im. Adama Mickiewicza w Łupawie

Tego było nam trzeba
Nauczyciel Publicznego Gimnazjum im. Jana Pawła II w Mściszewicach

– Dlaczego jadący pociąg stuka kołami?
– ???
– A jaki jest wzór na obwód koła?
– 2πr.
– A ile to jest π?
– 3 z hakiem.
– No i właśnie ten hak stuka.
Sebastian Ciecierski, Gimnazjum im. Tony'ego Halika w Radzikach Dużych





Naelektryzowany

Rano miałem problem ze wstaniem.
Poczułem dziwne naelektryzowanie.
Kiedy w lustro spojrzałem,
ze zdumienia oniemiałem,
bo włosy mi dęba stanęły,
A usta w mrowieniu wydęły.

Przyczyn mogło być wiele,
moi drodzy przyjaciele:
spałem przy otwartym oknie,
może w nocy przemokłem.
I blisko gorącego grzejnika,
lecz, czy coś z tego wynika?

Nie pamiętałem zasady fizyka.
Musiałem zajrzeć do podręcznika:
A tu – ciała zbudowane z atomów,
Każdy atom z jądra i elektronów…
Wszystko sobie dokładnie przypomniałem
i rozdział o elektrostatyce zapamiętałem.

Już wiem, dlaczego byłem naelektryzowany.
To przez te nowe piżamy!
Pocierając o kołdrę wełnianą,
Dwa ciała różnoimienne się przyciągają.

Następna seria puzzli z wizerunkiem gmachu PG będzie bogatsza o zrekonstruowaną wieżę



wycieczki krajoznawczo-naukowe. W wiejskich szkołach bez Eisteina nie byłoby to możliwe.

Podczas drugiej edycji szkoły letniej projektu gimnazjaliści uczestniczyli także w niebanalnych lekcjach fizyki w plażowym centrum edukacji. Tam przekonali się, że można kolegę zamknąć w bańce mydlanej, że przez człowieka też może płynąć prąd, znaleźli odpowiedź na pytanie, co to znaczy złudzenie optyczne, kiedy magnes może lewitować i co to jest ciecz nienewtonowska.

Marzenie o specjalnym programie wsparcia dla szkół wiejskich powstało w głowach pracowników Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej PG. – Celem było uruchomienie dodatkowych zajęć i kół zainteresowań z zakresu przedmiotów ścisłych – matematyki, fizyki i chemii, ale także rozwijanie tzw. kompetencji kluczowych, czyli inaczej mówiąc umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy i zdolności odnalezienia się we współczesnym świecie – tłumaczy Jadwiga Galik, zastępca kierownika projektu. – Pierwsza edycja konkursu skierowana była do gimnazjów województwa pomorskiego. Do projektu przystąpiło 80 gimnazjów.

Prędko okazało się jednak, że sąsiednie województwa również chciałyby skorzystać z akcji. Kolejny konkurs został więc rozpisany na trzy województwa: pomorskie, kujawsko-pomorskie i warmińsko-mazurskie. Pomnożyła się tym samym liczba uczniów Einsteina. W II edycji uczestniczyło już 180 gimnazjów, co oznacza 36,5 tys. uczniów objętych projektem. Ci, którym nie dosyć było szkoły przez cały rok, przyjechali na letnie lekcje na Politechnice Gdańskiej.

Gdy studenci wyjeżdżają na wakacje, mury stuletniej politechniki ożywają dzięki gimnazjalistom





Nauczycielka matematyki mówi do uczniów:
– Pamiętajcie, że połowy są zawsze równe!
Widząc brak zainteresowania dzieci, mówi:
– Ech, po co ja wam to tłumaczę? I tak większa połowa tego nie zrozumie!

Krzysztof Wieczorkiewicz, Zespół Szkół im. Dzieci Potulic Gimnazjum nr 2



Prawie robi wielką różnicę

W programach z serii *Za rękę z Einsteinem* uczestniczę od początku swoich studiów na Politechnice Gdańskiej, czyli od prawie pięciu lat. Na pierwszym roku, jako świeżo upieczony członek Koła Naukowego Studentów Fizyki PG, jeździłem na pokazy z fizyki do pobliskich (i nie tylko) szkół. Wówczas nie było jeszcze projektu – wyjazdy odbywały się nieregularnie, zazwyczaj organizowane były na prośbę danej placówki. Podczas tych niekiedy wyjątkowo długich podróży zrodziła się idea przekształcenia ich w zorganizowaną akcję *Za rękę z Einsteinem*, która zresztą bardzo szybko i skutecznie została zrealizowana.

Radek Radziejewski
student Politechniki Gdańskiej

3
województwa uczestniczyły w projekcie

Czuję, że przez te wszystkie lata uczestnictwa w projekcie *Za rękę z Einsteinem* nauczyłem się wiele więcej niż udało nam się przekazać gimnazjalistom. Sprawne prowadzenie zajęć z fizyki, projektowanie nowych doświadczeń z niczego, dostrzeganie fizyki w najprostszych zjawiskach i jej analizowanie – to niezmiernie przydatne umiejętności dla każdego fizyka, których nie nauczyłbym się na studiach, gdyby nie wyjazdy do szkół. Dzięki nim mogłem przekonać się na własnej skórze, iż najwięcej uczymy się ucząc.

Na przestrzeni lat organizacja pokazów okazała się nie lada wyzwaniem. Dopóki wyjazdy były organizowane za każdym razem do innej szkoły, zasób pokazywanych przez nas doświadczeń nie ulegał większym zmianom. Jednak, gdy okazało się, iż każdą szkołę odwiedzać będziemy po kilka razy, zaszła konieczność wymyślania nowych eksperymentów na każdy rok, a także na szkoły letnie.

Tego niebanalnego zadania podjęła się grupa członków koła oraz pracowników jeżdżących na pokazy. O ile skutkiem wywołanej przez nich burzy mózgów były dziesiątki świetnych pomysłów, to problemem okazało się przystosowanie ich do wiedzy i zainteresowań gimnazjalistów. Co więcej, wyjaśnianie niektórych zjawisk wywołało bardzo długie dyskusje. Zrodziło też koncepcje rozmaitych doświadczeń mających na celu potwierdzenie lub obalenie teorii poszczególnych osób. Mimo to, wciąż istnieje grupa szczególnie widowiskowych eksperymentów, przy rozumieniu których nie udało nam się osiągnąć konsensusu.

Wpuściliście nas do laboratorium
Daliście odpowiednie narzędzia
Pokazaliście, jak należy pracować

Nauczyciele Publicznego Gimnazjum im. Władysława Stanisława Reymonta w Bądkowie

Na lekcji chemii pan pyta Jasia:
– Jasiu, co to jest stan skupienia?
Jasiu odpowiada:
– To czas, kiedy mama zastanawia się, czy ma iść na wywiadówkę.

Dominika Rolbiecka, Gimnazjum w Dziemianach im. Kard. S. Wyszyńskiego



Jednym z nich jest tak zwane „zamrożenie wody w szklance", chociaż z zamrożeniem nie ma ono nic wspólnego. Polega ono na zatrzymaniu wody w szklance za pomocą położonego na niej kawałka sztywnej folii. Po krótkich ćwiczeniach (odbywających się najlepiej w łazience bądź na trawie), wprawny eksperymentator jest w stanie przechylić szklankę z dowolną ilością wody w środku o dowolny kąt. Przy większej wprawie można to samo osiągnąć używając folii z małym otworem w środku, a następnie włożyć przez niego do obróconej szklanki zapałkę. Najlepsi potrafią to robić podczas pokazów nawet nad głowami uczniów lub własnymi i mimo iż udaje się to prawie zawsze, to osobiście miałem nieprzyjemność przekonać się, że „prawie" robi wielką różnicę.

Cały problem związany z wytłumaczeniem tego doświadczenia jest spowodowany faktem, iż z fizycznego punktu widzenia jest ono wyjątkowo skomplikowane. Podczas odwracania zachodzi wiele procesów, z których nawet nie wszystkie byliśmy w stanie zweryfikować (np. potencjalne wyciekanie wody ze szklanki), w związku z tym i dokładne i stuprocentowo pewne wytłumaczenie pozostaje dla nas do dziś zagadką. Pomimo tego prezentowaliśmy to doświadczenie nie raz, gdyż pozwala pokazać w jakże spektakularnej praktyce wiele ciekawych zjawisk wchodzących w jego skład.

Takich prezentowanych przez nas skomplikowanych i nie do końca dających się jednoznacznie wytłumaczyć (szczególnie gimnazjalistom) zjawisk było dużo więcej. Mogłoby się wydawać, że prezentowanie czegoś nie do końca wyjaśnionego jest niedopuszczalne. W rzeczywistości jest natomiast zupełnie odwrotnie. Dzięki takim zabiegom zbliżamy się do swojej publiczności i budujemy z nią więź. Pokazujemy naukę jako ciągłe odkrywanie, a siebie jako odkrywców z pasją, a nie nudnych mądrali naszpikowanych wiedzą. Co więcej, włączamy słuchaczy do procesu poznawania świata i zarażamy ich swoją pasją.

Jak to z doświadczeniem bywa, nieraz zdarzało się, że coś wyszło zupełnie inaczej niż planowaliśmy. Pewnego razu jedno z nas zauważyło, iż gęsta sadza na dnie puszki, którą implodowaliśmy wykazuje się doskonałymi właściwościami hydrofobowymi. Nie kryjąc własnego zaskoczenia, od razu wpletliśmy w treść pokazów wyjaśnienie zaistniałego zjawiska. Zawsze zresztą prowadziliśmy zajęcia w sposób interaktywny, obserwując na bieżąco otoczenie i dostosowując to, o czym mówimy do tego, co się dzieje wokół nas. Warto dodać, że z kilkudziesięcioma gimnazjalistami w sali zawsze się coś dzieje.

Coulomb czy Kolumb?

Czuję się dręczona
– prawem fizycznym osaczona.
Nie wiem: kto je stworzył,
co napisał,
co odtworzył,
do czego zmierzał?

Fizyk nasz jest srogi,
dlatego przed fizyką jestem pełna trwogi,
bo pyta się (mnie) co lekcję,
czy już umiem tę koncepcję?

I z lekkim gdybaniem odpowiadam,
że wiedzy na ten temat NIE POSIADAM,
ale dręczę się, czy chodzi o:
prawo Coulomba,
czy Kolumba
– pewnie to to samo.





Charakterystyka i zdolności chemika:
pali żelazo, robi dym bez ognia, rozpala wodą, rozbija atomy (np. o ścianę), rozpuszcza szkło, waży kolor, z dwóch gazów robi ciecz – H_2O, utlenia powietrze, nie ma figury gruszki – jak już to kolby okrągłodennej. Chemik nie zaparza herbaty. On sporządza wodny roztwór wskaźnika z dodatkiem $C_{12}H_{22}O_{11}$ w środowisku zakwaszonym

Natalia Politowska, Gimnazjum im. Marii Konopnickiej w Radomicach

W wirtualnym świecie uczniowie czują się u siebie

Kazimierz Krupski
BETACOM SA

Program rozwijania umiejętności uczniów z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych e-learning skierowany zarówno do młodzieży, jak i do nauczycieli realizuje w ramach projektu Za rękę z Einsteinem – edycja II, Firma BETACOM SA z Warszawy. W ramach tego zadania BETACOM wytworzyła szkolenia e-learningowe pod nazwą „e-lekcje" z matematyki, fizyki i chemii na poziomie gimnazjalnym, wykonując przy tym 18 obiektów dydaktycznych w technologii Wirtualnego Świata, co stanowi pierwsze zastosowanie tej technologii w edukacji w Polsce.

Edukacja bez stresu

Pokolenie gimnazjalistów wyrosło w otoczeniu serwisów internetowych określonych mianem Web 2.0. Najogólniej mówiąc Internauci nie traktują Internetu jedynie jako źródła informacji. Stanowi on środek komunikowania i wymiany poglądów, a także jest miejscem, które można samodzielnie kształtować. Jednocześnie do edukacji szkolnej na całym świecie wkraczają platformy e-learningowe. Dają one uczniom i nauczycielom dostęp do elektronicznej, spersonalizowanej przestrzeni edukacyjnej, w której użytkownik ma dostęp do określonych zasobów wiedzy. Dzięki tym zasobom, uczeń może bez stresu wykonywać zadane prace, współtworzyć materiały edukacyjne i korzystać z narzędzi służących do komunikowania się i współpracy. Dlatego też przy realizacji zadania wykorzystane zostały zaawansowane rozwiązania portalowe, platforma e-learningowa oraz technologia wirtualnych światów.



Portal projektowy

Olimpiady Einsteina

Podsumowanie czterech edycji Olimpiad Einsteina wygląda następująco:

1. Gimnazjum w Liczu, województwo pomorskie
2. Zespół Szkół w Staniszewie, województwo pomorskie
3. Publiczne Gimnazjum im. Jana III Sobieskiego w Żelistrzewie, województwo pomorskie
4. Zespół Szkół w Łupawie im. Adama Mickiewicza, Publiczne Gimnazjum w Łupawie, województwo pomorskie
5. Publiczne Gimnazjum im. Władysława Stanisława Reymonta w Bądkowie, województwo kujawsko-pomorskie
6. Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w Kinkajmach, województwo warmińsko-mazurskie

Firma BETACOM SA została założona w 1995 roku. W ciągu kilkunastoletniej działalności na rynku, specjalizując się w projektowaniu, doradztwie oraz wdrażaniu rozwiązań informatycznych, cieszy się dobrą pozycją w gronie największych integratorów polskiego rynku.

Uczniowie nabrali wprawy w rozwiązywaniu problemów
Nauczyciele Gimnazjum Publicznego im. Ziemi Kaszubskiej w Goręczynie

Podobał mi się wyjazd do biura podróży i do banku
Mateusz Butkiewicz, uczeń Zespołu Szkół w Biesowicach

Charakterystyka i zdolności chemika:
– Chemik nie zaparza herbaty. On sporządza wodny roztwór wskaźnika z dodatkiem C12H22O11 w środowisku zakwaszonym.
– Chemik nie kupuje baterii. On kupuje ogniwo galwaniczne



e-lekcja jako eksploratorium

Portal projektowy, e-lekcje, wirtualny świat

Portal projektowy pełnił rolę portalu społecznościowego i platformy e-learningowej jednocześnie, oddając tworzenie większości treści w ręce jego użytkowników (Web 2.0).

Na portalu projektowym umieszczonych zostało 90 kursów elektronicznych, tzw. e-lekcji. Kursy dotyczą matematyki, fizyki, chemii. Każda e-lekcja jest związana z testem, mini grami edukacyjnymi, linkami do ciekawych miejsc w sieci.

Jednostki lekcyjne to eksploratoria, gdzie uczeń może wybrać interesujące zagadnienie: teorię, słownik, ciekawostki tematyczne, zagadnienia merytoryczne, zadania do samodzielnego wykonania.

Wirtualny świat pełnił rolę zaawansowanego elementu społecznościowego: inspirując młodzież, dając możliwości współpracy, pokazując potencjał i zastosowania nowoczesnych technologii ICT. Uczniowie mogli stworzyć własnego awatara, ubrać go, spotykać się i rozmawiać z innymi użytkownikami (czatować). Poruszanie po lokacjach polegało na lataniu lub chodzeniu. Obiekty edukacyjne były wykonane jako trójwymiarowe, z możliwością interakcji. Przemieszczanie między wyspami polegało na teleportowaniu się na wybraną wyspę.

Uczniowie mogli eksplorować 18 wysp wykonanych jako wirtualne światy. Największym zainteresowaniem cieszyła się wyspa symulująca elektrownię atomową.

Na portalu projektowym organizowane były również konkursy pod wspólną nazwą Olimpiad Einsteina. Łącznie przeprowadzono 4 edycje. W ramach olimpiad uczniowie mogli wziąć udział w konkursach drużynowych i indywidualnych.

Zapraszamy do obejrzenia filmowych prac uczniów, które można znaleźć w serwisie **youtube.pl.** Oto linki do niektórych prac:
http://www.youtube.com/watch?v=Ozvi7vHsYQA
http://www.youtube.com/watch?v=6jFSt1waIUE
http://www.youtube.com/watch?v=b3w3LRTpT4E
http://www.youtube.com/watch?v=wfZ4Dbp1Rec
http://www.youtube.com/watch?v=EV4-e3UMHCw

Konkurs: Naukowe zdjęcia
Autor: Kamil Pałyga

Konkurs: Fraktale
Autor: Paulina Bienaś





Charakterystyka i zdolności chemika:
– Utlenia powietrze.
– Nie ma figury gruszki. Jak już to kolby okrągłodennej.
– Z jego miejsca zamieszkania ciągle uwalniają się dymy różnorakich kolorów, nierzadko słychać i widać huk.

Zauważam dużą poprawę w ocenach z matematyki

Rodzic ucznia Gimnazjum im. Olimpijczyków Polskich w Jezierzycach

Cieszę się, że w naszej szkole tyle się dzieje

Rodzic ucznia Gimnazjum Publicznego im. R. Narloch w Karsinie

Uczenie innych trudniejsze niż egzamin na studiach



Podczas zwyczajnej lekcji trudno o takie skupienie audytorium. Rotmanka

Maciej Klein
student Politechniki Gdańskiej

Projekt *Za rękę z Einsteinem* przede wszystkim pokazał, jak bardzo uczniom gimnazjów brakuje doświadczeń i eksperymentów, by zrozumieć zawiłe prawa i zagadnienia fizyczne, a także, by polubić ten ważny przedmiot, jakim jest fizyka. Dzieciaki z uśmiechem na twarzy, a często nawet z otwartymi ze zdumienia ustami oglądały przygotowane przez nas pokazy. Bardzo chętnie włączały się w przeprowadzanie eksperymentów. Niektóre ćwiczenia były tak zaplanowane, aby uczestnicy sami mogli wziąć w nich udział.

Dla mnie jako studenta fizyki udział w projekcie był ogromnie ważny. Niejednokrotnie więcej czasu spędzałem nad przygotowaniem i zrozumieniem naszych pokazów niż nad nauką do kolokwium. Uczenie innych wymaga bowiem zrozumienia danego zagadnienia bardzo, bardzo dokładnie.

W projekcie uczestniczę od czterech lat. Na każdy semestr przygotowywaliśmy doświadczenia z innego działu fizyki. Kiedy prezentowaliśmy dział dotyczący fal i zjawisk falowych zadawaliśmy podstawowe pytanie – czym są fale i czy uczniowie znają jakieś rodzaje fal. Odpowiedź w 95% brzmiała – fala meksykańska – co więcej zawsze mogliśmy liczyć na prezentację na żywo fali meksykańskiej.

W innym semestrze mówiliśmy o ciśnieniu – tutaj dzieci były przekonane, że powietrze posiada właściwości zasysania! Do momentu, aż pod kloszem pompy próżniowej nie było już powietrza, a coś dalej zasysało. Wtedy pojawiały

Na pamiątkę uczestnictwa w projekcie



Dziecko zaczęło mi tłumaczyć zjawiska fizyczne zachodzące na niebie

W szkole nastąpiło ożywienie

Okazało się, że nie wszystko jest trudne

Gimnazjum nr 5 w Ślesinie

– Jakie to są liczby naturalne?
– Bez konserwantów.

Łukasz Ordyszewski, Publiczne Gimnazjum w Iłowie Osadzie



51
pikników edukacyjnych urządzono w ramach projektu

się pierwsze wątpliwości. Doświadczenie polegało na wypompowaniu powietrza spod klosza pompą próżniową. Już przy lekkim podciśnieniu klosz mocno trzymał się podstawki, na której był postawiony. Oczywiście stwierdzenie, że pod kloszem nie było już powietrza, jest nie do końca prawdziwe, ale było go tam tak mało, że dla zrozumienia doświadczenia całkowicie wystarczająco. Oczywiście, kiedy odpompowywaliśmy powietrze, pod kloszem tworzyło się podciśnienie. Ciśnienie otoczenia było kilka rzędów wielkości wyższe niż to pod kloszem i dlatego klosz mocno trzymał się podstawki. Zatem działała pewna siła związana z różnicą ciśnień, a nie jakaś magiczna właściwość zasysania :)

Siłę tę przedstawialiśmy w następnym doświadczeniu, czyli implozji puszki. Innym ćwiczeniem było rozpalenie ognia za pomocą modelu urządzenia „fire piston". Tu także dzieciaki mogły uczestniczyć w eksperymencie. Cała sztuczka polegała na bardzo szybkim naciśnięciu tłoka. Trzeba było wykazać się sprytem i dynamiką. W cylindrze pod tłokiem umieszczone były skrawki ręcznika papierowego. Przy szybkim naciśnięciu tłoka zachodził proces sprężania adiabatycznego – bardzo szybko rosło ciśnienie i temperatura powietrza wewnątrz, w efekcie ręcznik zaczynał płonąć.

Innym efektownym ćwiczeniem było użycie maszyny elektrostatycznej: cała klasa trzymała się za ręce, skrajne osoby dotykały elektrod maszyny elektrostatycznej i wszyscy po kolei odczuwali „kopnięcie" prądem. Oczywiście, dbaliśmy o bezpieczeństwo uczestników. Przed rozpoczęciem doświadczenia upewniliśmy się, że nikt w klasie nie korzysta z rozrusznika serca.

Na czas szkoły letniej zajęcia były przygotowane w taki sposób, aby dzieciaki same od początku do końca przeprowadzały dane ćwiczenie, nauczyły się rozwiązywania problemów natury technicznej, a także potrafiły odnieść otrzymane wyniki do rzeczywistości, aby nauczyć się zrozumienia wielkości fizycznych. Np. jeśli czytają, że działała siła 10 niutonów, to dobrze byłoby, gdyby wyobrażały ją sobie jako siłę wywieraną przez ciało o masie ok. 1 kg w polu grawitacyjnym Ziemi. Zależało mi też, aby nauczyć gimnazjalistów praktycznego wykorzystania wiedzy: jeśli zastosowanie bloczka ruchomego pozwala zmniejszyć siłę, jaką musimy użyć do wciągnięcia np. worka na jakąś wysokość, to dobrze by było potrafić skonstruować taki układ za pomocą bloczków i liny. Urządzaliśmy zawody w „przeciąganiu liny" z wykorzystaniem układu bloczków. Zdarzyło się czasami tak, że jedna dziewczyna wygrywała z czterema kolegami z klasy.

W moim przekonaniu *Za rękę z Einsteinem* to genialny projekt dający dużo frajdy zarówno dzieciakom, jak i prowadzącym, a jednocześnie kształcący i dający praktyczną wiedzą niezbędną do zrozumienia otaczającego nas świata.

Glin!!!
Jestem jedynym metalem ciekłym,
stosuje się mnie w termometrach, barometrach,
lampach rtęciowych.
Jestem bardzo toksycznym metalem.
Do organizmu dostaję się droga oddechową,
pokarmową i przez skórę.
Odkładam się tam w wątrobie, mózgu, nerkach.
Odpowiadam wtedy za upośledzenie umysłowe.
Moimi związkami zaprawia się ziarno przed zasiewem cebuli w celu ochrony przed szkodnikami.
Jestem również składnikiem dentystycznych plomb amalgamatowych.
Amalgamaty to stopy lub roztwory rtęci z innymi metalami.

Angelika Chalińska, Gimnazjum im. Ziemi Dobrzyńskiej w Tłuchowie



Nauczyciel do ucznia:
– Jasiu, co przedstawia ten wzór?
– Mam to na końcu języka...
– To wypluj szybko, bo to kwas solny!

Natalia Kęsy, Gimnazjum w Liczu

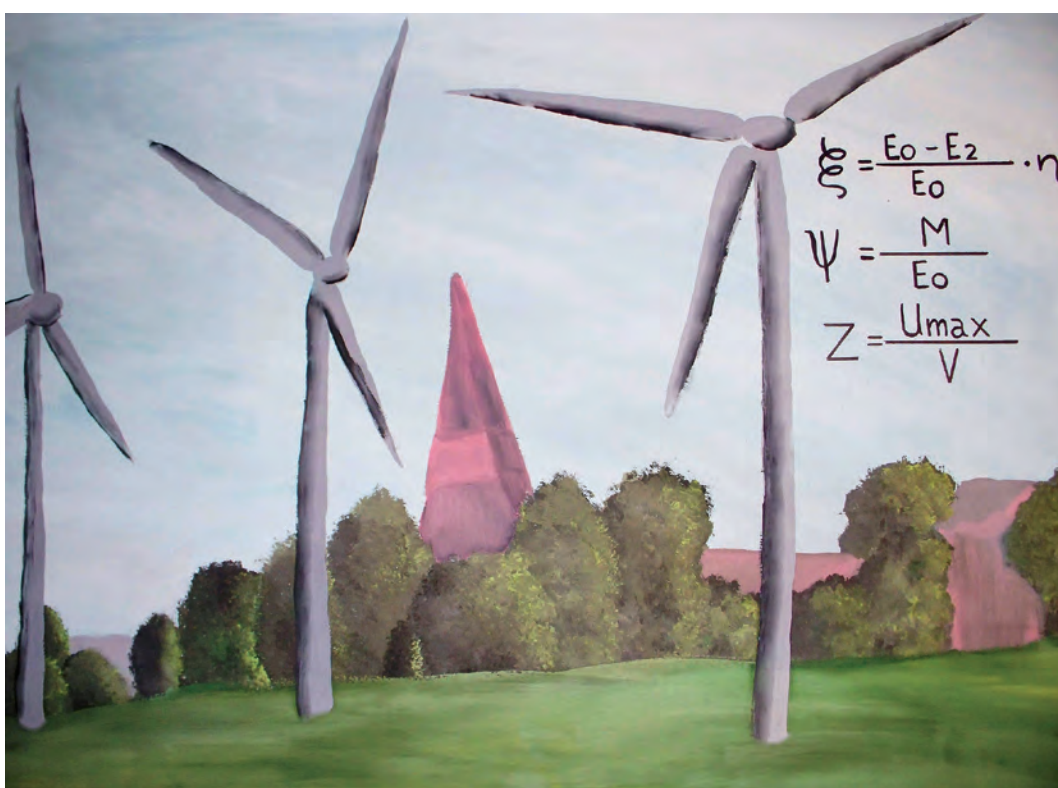
Nowoczesny program edukacyjno-wychowawczy
Przedstawiciel środowiska lokalnego w Tłuchowie

Najciekawszy był wyjazd do Torunia
Uczeń Gimnazjum w Korzybiu

> Chciałbym, aby takich projektów było więcej
>
> Uczeń Gimnazjum nr 2 w Serocku

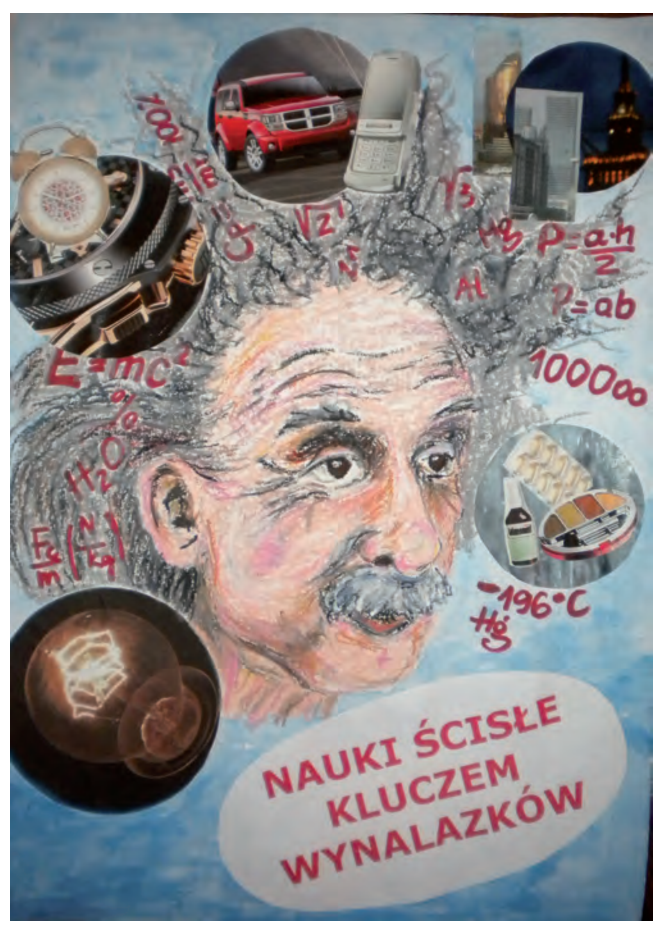


2 160 godzin pokazów i eksperymentów odbyło się w ramach projektu




ARCHITEKTURA = WYNIK OBLICZEŃ MATEMATYCZNYCH
= UKŁAD RÓŻNORODNYCH FIGUR (BRYŁ)


POLIESTER
System dziesiątkowy
Reklama
odbicie
Ar
Xe
Kr
Zastosowanie nauk ścisłych
przekładnia


E=mc²
P=ab
100000
-196°C
Hg
NAUKI ŚCISŁE KLUCZEM WYNALAZKÓW

Nawet mugole mogą trochę poczarować

Anna Mietlarek
-Kropidłowska
Wydział Chemiczny

3 479
osób wzięło udział w zajęciach interdyscyplinarnych na zamku w Gniewie

Po pierwsze zaciekawić
Leonardo da Vinci

Wydział Chemiczny Politechniki Gdańskiej w ramach Projektu *Za rękę z Einsteinem – edycja II* zajmował się koordynacją działań związanych z zajęciami z chemii. Zaprzęgnięcie chemii do projektu realizowanego na tak dużą skalę nie jest tak oczywiste, gdyż nauki chemiczne na poziomie gimnazjalnym, ze swoją specyfiką (konieczny sprzęt, drogie odczynniki, które niestety zużywają się podczas doświadczeń, konieczność zagospodarowania odpadów niebezpiecznych, czy wreszcie kwestie bezpieczeństwa) zwykle ograniczają się do sporadycznych pokazów. Tym bardziej cieszy, że kierownictwo projektu dostrzegło potencjał i wagę doświadczalnego nauczania chemii już na poziomie gimnazjalnym. Wydział Chemiczny podjął się zaplanowania niezbędnego sprzętu oraz odczynników koniecznych do przeprowadzenia doświadczeń. Główny nacisk położono na realizację zajęć wyjazdowych w szkołach województwa pomorskiego uczestniczących w projekcie oraz na przeprowadzenie zajęć laboratoryjnych i pokazów chemicznych w ramach szkoły letniej. Oczywiście równocześnie realizowano i inne zadania, takie jak chociażby internetowy konkurs chemiczny.

W ciągu trzech lat trwania projektu powstały trzy konspekty ze scenariuszami zajęć i doświadczeń rekomendowanymi do realizacji przez pracowników Wydziału Chemicznego PG wraz z asystentami (studentami, bądź doktorantami) podczas wyjazdów do szkół. Były to: „Kwasy i zasady wokół nas", „Elektrolity" i „Ciekawe doświadczenia chemiczne". Warto zaznaczyć, że ze scenariuszy powstałych na Wydziale Chemicznym PG korzystały wszystkie osoby realizujące zajęcia w szkołach, także z dwóch pozostałych województw biorących udział w projekcie. Doświadczenia były tak zaplanowane, aby zapewnić maksymalnie duży udział uczniów, dzięki czemu możliwe było kształtowanie umiejętności samodzielnego uczenia się oraz zdobywania wiedzy przez działanie, jak również umiejętności prawidłowego wykonywania eksperymentu chemicznego połączonego z obserwacją. Młodzież tym samym zdobywała wiedzę na temat projektowania i montowania prostej aparatury laboratoryjnej.

Niebagatelne znaczenie miały każdorazowo wnioski wynikające z przeprowadzonych eksperymentów, dzięki czemu możliwe było kształtowanie umiejętności prawidłowego wnioskowania. Celem, jaki przed sobą postawiliśmy, było także kształtowanie umiejętności wykonywania drobnych obliczeń chemicznych, uświadamiając jednocześnie uczniom znaczenie i przydatność uzyskanych dzięki tym obliczeniom informacji. Młodzież doskonaliła umiejętność korzystania z tablic, schematów, wykresów i modeli. Należało przy tym pamiętać o zapewnieniu warunków do bezpiecznej pracy młodzieży, biorąc zwłaszcza pod uwagę różnorodne zaplecze dydaktyczne, jakim dysponowały poszczególne szkoły. Prowadzący zajęcia starali się zatem przygotować uczniów do bezpiecznego obchodzenia się z substancjami chemicznymi – także tymi spotykanymi w życiu codziennym i wdrażali ich jednocześnie nie tylko do wykonywania prostych doświadczeń, ale i bezpiecznej pracy laboratoryjnej.

Brelok od wujka Einsteina



Ciekawe wycieczki za darmo, na które nie byłoby stać rodziców ucznia

Uczeń Publicznego Gimnazjum im. Szarych Szeregów w Wilkasach

Na lekcji matematyki nauczyciel prosi Jasia do tablicy i mówi:
- Oblicz mi długość sześcianu o krawędzi 10.
A Jaś się pyta:
- Ale której krawędzi?

Lidia Kurzawska, Gimnazjum nr 2 w Wieńcu



Staraliśmy się także zwracać uwagę uczniów na znaczenie współpracy w grupie. Pośrednio staraliśmy się zmienić ich pojmowanie chemii, jako tego, co „truje i śmierdzi", wskazując na wszechobecność tej nauki i jej produktów w naszym otoczeniu, jak również zwracając ich uwagę, że również człowiek (ze względu na zachodzące w organizmie reakcje) to swego rodzaju „fabryka chemiczna". Proste pytania dotyczące życia codziennego służyły aktywizacji uczniów mniej zdolnych, którzy – jak się częstokroć okazywało – byli bardziej świadomi obecności chemii w otoczeniu. Równocześnie przemycaliśmy informacje mające służyć kształtowaniu postaw pro środowiskowych: szacunku dla przyrody, poczucia więzi z nią i odpowiedzialności za jej stan. Dyskusje, jakie się częstokroć wywiązywały, sprzyjały rozwijaniu umiejętności logicznego i przyrodniczego myślenia, posługiwania się wiadomościami, samodzielnego zdobywania nowych informacji oraz formułowania własnych ocen i sądów. Wszystko to miało bowiem na celu rozwijanie głębszych zainteresowań uczniów, ich zdolności oraz talentów, co w naszym zamyśle miało doprowadzić do rozbudzenia i rozwinięcia w nich pasji badawczej. Czy to się udało? Myślę, że w pewnej mierze tak. Oczywiście, kiedy zajęcia odbywają się w większej grupie, nie jest możliwe trafienie do wszystkich. Bywa to dla nauczyciela akademickiego (przyzwyczajonego jednak do zwykle do osób dorosłych i odpowiedzialnych) trudnym wyzwaniem. Gimnazjaliści bywają bezkompromisowi i współpraca okazywała się częstokroć trudna, gdy nauczyciel znikał za drzwiami klasy, a wraz z nim cisza i spokój grupy. Jednakże i w takich sytuacjach przydawały się doświadczenie i pomysł na ciekawy eksperyment. Należy jednak mocno zaznaczyć, że bywały również

”

Cząstka wiedzy Einsteina jest w nas

Uczeń Gimnazjum im. Bohaterów Września 1939 w Świekatowie



Letnia przygoda w studenckim laboratorium Wydziału Chemicznego PG

Nauczycielka na lekcji matematyki:
– Od dziś będziemy liczyli na komputerach.
– Huurrra! To świetnie! – cieszą się dzieci.
– No to kto mi powie, ile to będzie pięć komputerów dodać dwanaście komputerów?...

Mikołaj Derol, Zespól Szkół w Dziewierzewie

Przestałam się bać przedmiotów ścisłych

Zaczęłam bardziej lubić matematykę, chemię oraz fizykę

Pierwszy raz zobaczyłam stolicę i Centrum Kopernika

Uczennice Publicznego Gimnazjum im. Jana Pawła II w Gościeszynie

3000 płyt CD z e-lekcjami nagrano podczas projektu

szkoły, w których panowała zgoła inna atmosfera. Wszyscy się uśmiechali, nauczyciele nie musieli klas uciszać, a dzieciaki ochoczo wykonywały doświadczenia. W takich miejscach prowadzenia zajęć to oczywiście czysta przyjemność i po obu stronach pozostaną niezmiernie miłe wspomnienia.

Często najinteligentniejsze odpowiedzi uzyskiwaliśmy od uczniów, którzy parę minut wcześniej słyszeli od nauczyciela, żeby się nie odzywali, bo i tak na tym się nie znają… W naszej pamięci utkwił młody człowiek, który zachęcony przez nas do pójścia w przyszłości do technikum, co umożliwiłoby mu w dalszym kroku zawitanie w progu naszej Alma Mater, odpowiedział: „Serio, myśli Pani, że ja mógłbym pójść na studia? Nigdy o tym nie myślałem".

Drugim niezwykle istotnym elementem obecności chemii w projekcie *Za rękę z Ensteinem. – edycja II* były zajęcia realizowane w ramach szkoły letniej. W pierwszym roku realizacji projektu lider projektu – Politechnika Gdańska organizowała zajęcia wakacyjne w murach swojej uczelni dla gimnazjalistów ze wszystkich trzech województw. Zajęcia z chemii były wówczas prowadzone w postaci pokazów reakcji chemicznych i odbywały się w zabytkowym Audytorium Chemicznym. Miejsce to zwykle wywierało na dzieciach ogromne wrażenie. Pokazy były realizowane pod hasłem „Chemiczne czary-mary i … Harry!"[1,2] albowiem były okraszone fragmentami powieści o szkole magii. Skąd taki pomysł? Za sprawą książek o Harrym Potterze (ale nie tylko...) świat dzieci i młodzieży zapełnił się latającymi miotłami, magicznymi zaklęciami, cudownymi eliksirami i czarodziejami. Wszystko to z łatwością trafia do młodego pokolenia. Które dziecko nie chciałoby się na

”*Bardzo wartościowe szkolenia dla nauczycieli*

Nauczyciel Zespołu Szkół w Garbnie



Z probówki do probówki – co z tego wyniknie

Mój syn zaczął interesować się zjawiskami fizycznymi odszukując je w życiu codziennym

Rodzic ucznia Zespołu Szkół w Sicienku

Rozwijaliśmy swoje umiejętności

Publiczne Gimnazjum im. Żołnierzy AK w Rogóźnie

Na lekcji matematyki:
– Proszę pani! Gdy mnożymy ułamek dziesiętny przez 10, to przesuwamy przecinek w stronę okna czy w stronę drzwi?

Patrycja Rutkowska, Zespół Publicznych Szkół w Kijewie Królewskim



chwilę przeistoczyć w tytułowego bohatera powieści Joanne Kathleen Rowling i przenieść się do szkoły czarów? Pokazaliśmy, że zwykły pokaz chemiczny może stać się zaproszeniem do krainy magii rodem z Hogwartu – przy czym zachowując jej atmosferę, może wprowadzić młodych uczestników w świat nauki. Oczywiście dla uteatralnienia całego tego przedsięwzięcia prowadzący zajęcia wyposażeni byli w odpowiednie atrybuty: czapki, płaszcze z Hogwartu, a nawet różdżki (co prawda nie magiczne, ale magnetyczne). Naszym zamierzeniem było pokazanie, że zaprzęgając do pomocy współczesną wiedzę, dokonywać iście magicznych sztuczek mogą nawet mugole. Z tego też względu podczas każdego pokazu aktywizowaliśmy gimnazjalistów chętnych do wykonywania doświadczeń. Odczytywali oni zatem pisma przygotowywane za pomocą atramentu sympatycznego, zamieniali swój głos przy użycia helu (a nie zaklęcia Sonorus), trzymali niepalne banknoty (i chusteczki), odczytywali treść listu zamkniętego w zaklejonej kopercie (oczywiście za zgodą nadawcy), tworzyli magiczne eliksiry, które zmieniały barwy. Zamiast samo kurczących się kluczy oglądali nie mniej kurczące się z zimna balony, stosowali eliksir rozdymający i dokonywali transmutacji. Nic dziwnego, że o naszych spotkaniach krążyły bardzo miłe wspomnienia.

W kolejnych dwóch latach gościliśmy w trakcje szkoły letniej młodzież ze szkół województwa pomorskiego na zajęciach stricte laboratoryjnych, które odbywały się, dzięki uprzejmości prof. Barbary Becker, w pracowni laboratoryjnej Katedry Chemii Nieorganicznej. Zajęcia zostały ponownie tak zaprojektowane, aby uczniowie mogli wziąć czynny udział w przeprowadzaniu doświadczeń, eksperymentów i pokazów, co wiązało się z niemałym wyzwaniem logistycznym, gdyż przygotowania sali, odczynników oraz sprzętu do zajęć zajmowały ogromną ilość czasu i wymagały wielu zaangażowanych par rąk. Zajęcia odbywały się ponownie w lipcu i każdorazowo przeprowadzane były jednogodzinne zajęcia dla czterech grup uczniowskich. Te same grupy odwiedzały nas ponownie i brały udział w kolejnym cyklu zajęć. Specyfika pracy laboratoryjnej wymagała przygotowania specjalnego szkolenia BHP dla uczniów, którzy nie mieli jeszcze przecież doświadczenia w samodzielnej pracy eksperymentatorskiej. W zajęcia te stuprocentowo zaangażowani byli studenci pełniący rolę asystentów, bez których pomocy i zaangażowania takie przedsięwzięcie by się z pewnością nie udało. Niebagatelną pomocą służyli również Dziekani Wydziału Chemicznego prof. Jacek Namieśnik i prof. Michał Pilarczyk, którzy skierowali do pomocy dodatkowe osoby. Należy bowiem pamiętać, że w pracowni mieliśmy niekiedy ponad 30 niedoświadczonych młodych eksperymentatorów o niekiedy bujnej wyobraźni. Łącznie zrealizowaliśmy cztery bloki zajęć laboratoryjnych, podczas których wszystkie dzieci pracowały indywidualnie. Były to: *Chromatografia cienkowarstwowa* (Chromatografia tuszu flamastrów, Czy trawa jest zielona?); *Chemiczny detektyw* (Analiza soli metali, 2 bloki); *Strącanie osadów – Sączenia – Krystalizacja* oraz *Kwas fosforowego(V)* H_3PO_4 *i jego wykrywanie w napojach typu cola*.

Na koniec nie mogę nie wspomnieć o wkładzie szeregu osób, dzięki którym zajęcia z chemii podczas II edycji projektu *Za rękę z Einsteinem* okazały się sukcesem. Zaangażowanie wspomnianych dziekanów – Jacka Namieśnika i Michała Pilarczyka (dla którego nie ma rzeczy niemożliwych do załatwienia), przychylność prof. Barbary Becker, wsparcie pracowników naszego wydziału, m.in. R. Grubby, A. Kloskowskiego, I. Demkowskiej i A. Wiśniewskiej oraz nieopisana pomoc garstki studentów, którzy poświęcali swój czas, często kosztem własnych zajęć (zwłaszcza w czasie dalekich wyjazdów), jest nie do przecenienia. Miejmy nadzieję, że nasza praca nie poszła na marne i zasiane ziarnko zakiełkuje.

1. A. Kropidłowska, Konferencja „Chemia ciekawa i przyjemna" Gdańsk, CEN (2008) Materiały 56–59
2. A. Mietlarek-Kropidłowska, Konferencja „Chemia żywi i ubiera" Gdańsk, CEN (2009), Materiały 26–28



Zapakuj plecak i na wakacje

1000 publikacji powarsztatowych powstało w ramach projektu



Co to jest węglowodan?
– Węgiel zamoczony w wodzie.

Kamil Pałyga, Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w Kinkajmach

Dziecko stało się bardziej aktywne na zajęciach

Rodzic ucznia Zespołu Szkół im. M. Danilewicz Zielińskiej w Stawkach

Poznałem ciekawych ludzi

Marcin Detmer, uczeń Publicznego Gimnazjum w Suminie

Komitet sterujący

prof. dr hab. Jan Godlewski
prorektor ds. infrastruktury i organizacji PG– przewodniczący

dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz, prof. nadzw. UWM
prorektor ds. kształcenia UWM

dr Aleksandra Wronkowska, doc. UTP

Mirosław Załęski
prezes zarządu BETACOM SA

kadra zarządzająca

prof. dr hab. inż. Eligiusz Mieloszyk
mgr Jadwiga Galik
mgr inż. Lubica Ząbkiewicz
mgr Bożena Krężel
dr Jolanta Fieducik
dr Mieczysław Karol Naparty
mgr inż. Albert Borowski

Lider projektu *Za rękę z Einsteinem – edycja II*
Politechnika Gdańska, Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej



Partnerzy
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy



Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie



BETACOM SA w Warszawie



www.pg.gda.pl/pismo/

Przygotowano na podstawie materiałów wykorzystanych w promocji projektu *Za rękę z Einsteinem – edycja II*

„Pismo PG" wydaje Politechnika Gdańska za zgodą Rektora i na zasadzie pracy społecznej Zespołu Redakcyjnego. Autorzy publikacji nie otrzymują honorariów oraz akceptują jednoczesne ukazanie się artykułów na łamach „Pisma PG" i w internecie:
www.pg.gda.pl/pismo/

Adres Redakcji
Politechnika Gdańska
Redakcja „Pisma PG"
ul. G. Narutowicza 11/12,
80-233 Gdańsk, Gmach B, pok. 406,
tel. (+48) 58 347 23 20,
e-mail: wkam@pg.gda.pl
www.pg.gda.pl

Redakcja merytoryczna
Zuzanna Marcińczyk

Redakcja techniczna
Wioleta Lipska-Kamińska

Druk drukarnia PP „WIB"
Piotr Winczewski, Gdańsk

ZDJĘCIA KONKURSOWE UCZESTNIKÓW PROJEKTU

Zdjęcie zostało wykonane nad Oceanem Atlantyckim w Portugalii. Przedstawia rozbijanie się fal morskich o skały, co naukowo nazywa się zjawiskiem tłumienia drgań. Energia fali jest rozpraszana przez skały, a jej amplituda maleje.



Zdjęcie jest doskonałym przykładem symetrii względem prostej. Gdy fotografowałam podczas wycieczki nad Morskie Oko nie zdawałam sobie sprawy z tego, że uchwycę odbicie lustrzane w naturalnym otoczeniu.



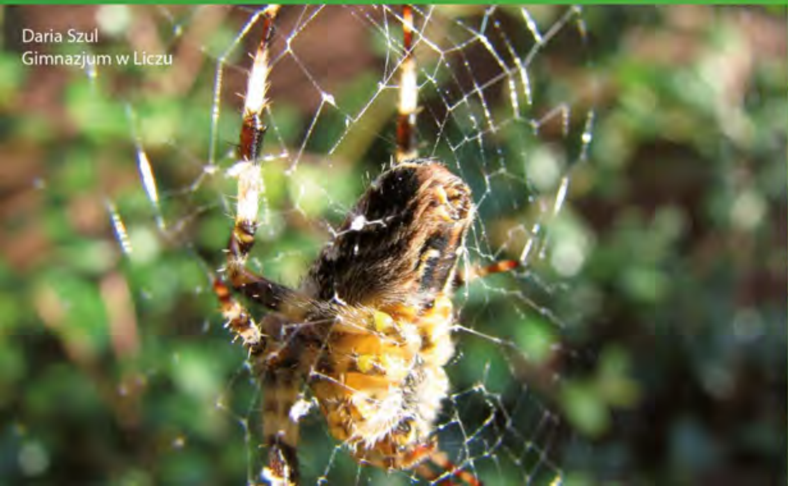
Ziemia porusza się wokół Słońca, a tym samym kręci się dookoła swojej osi. Ruch obrotowy Ziemi ma kierunek z zachodu ku wschodowi. Wszystkie punkty na naszej planecie z wyjątkiem dwóch biegunów, kreślą w ciągu 24 godzin okręgi porównywalne z obwodem równoleżników, na których leżą. Podczas kiedy Ziemia obraca się dookoła własnej osi oraz wokół Słońca, promienie słońca zawsze mogą oświetlać tylko jedną połowę planety Ziemia. Wówczas na tej półkuli panuje dzień.



Matematykę widać w przyrodzie. Na przykład w kwiatach sfotografowanych w ogrodzie ujawnia się tak zwana „złota proporcja", czyli podział odcinka na dwie części tak, by stosunek długości dłuższej z nich do krótszej był taki sam, jak całego odcinka do części dłuższej. Już od starożytności uważano ten stosunek za kanon piękna. Podział ten, występuje powszechnie w przyrodzie, zwłaszcza tam, gdzie pojawiają się foremne pięciokąty. „Złota liczba" w przybliżeniu ma wartość 1,618034.



Nitki, które tworzą pajęczynę są zbudowane z płynnego białka wydzielonego przez kądziołki przędne, które mają zdolność do łączenia się ze sobą tworząc włókno. Ta bardzo cieniutka nitka, wykorzystywana do budowy sieci, to jeden z najbardziej wytrzymałych materiałów świata. Jest lekka, biodegradowalna i do tego odporna na pękanie i rozciąganie.



Co powoduje, że ciasto rośnie i pierniczki są pulchne? Składnikiem ciasta, który powoduje spulchnianie jest wodorowęglan amonu, nieprecyzyjnie nazywany na opakowaniach „amoniakiem do pieczenia ciast". Tworzy bezbarwne kryształy o charakterystycznym zapachu amoniaku. W temperaturze 60 °C rozpada się na dwutlenek węgla, wodę i amoniak: $NH_4HCO_3 \rightarrow NH_3\uparrow + H_2O + CO_2\uparrow$
To właśnie dwutlenek węgla i amoniak są odpowiedzialne za rośnięcie pierniczków.



Wyobraźnia jest ważniejsza od wiedzy, ponieważ wiedza jest ograniczona

Wszystko należy upraszczać jak tylko można, ale nie bardziej

Nie mam żadnych talentów – prócz namiętnej ciekawości

Każda praca jest dobra, o ile jest dobrze wykonywana

Znane są tysiące sposobów zabijania czasu, ale nikt nie wie jak go wskrzesić

Najpiękniejszym, co możemy odkryć, jest tajemniczość

Najpiękniejsze co jest na świecie, to pogodne oblicze

Cóż za smutna epoka, w której łatwiej jest rozbić atom niż zniszczyć przesąd

Logika zaprowadzi Cię z punktu A do punktu B. Wyobraźnia zaprowadzi Cię wszędzie

Gdyby ludzie rozmawiali tylko o tym, co rozumieją, zapadłaby nad światem wielka cisza

Zdrowy rozsądek to zbiór uprzedzeń nabytych do osiemnastego roku życia

ALBERT EINSTEIN, CYTATY

